BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

7E SÉRIE. — 5E VOLUME

ANNÉE 1922

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

31, BOULEVARD BERTRAND, 31

1923

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 23 du règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *etablissement d'utilité publique,* par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1922

Président	MM. Mercier (L.)
Vice-Président . . .	Chevalier (Aug.)
Secrétaire.	Bigot (A.)
Vice-Secrétaire. . .	Bugnon (P.)
Trésorier	Mazetier (G.)
Bibliothécaire . . .	Lortet (M.)
Vice-Bibliothécaire.	Poisson (R.)
Archiviste.	Chemin (É.)

Sont Membres de la Commission d'impression pour l'année 1922 :

MM. les Membres du Bureau ;
MM. Drouet (P.), Osmont (Dr), Viguier (R.) sortant en 1924 ;
Gidon (Dr), Lebailly (Dr), Moutier (Dr A.), sortant en 1923.

MEMBRES DÉCÉDÉS PENDANT L'ANNÉE 1921

MM. Duret, membre correspondant depuis 1870.
Fontaine, membre correspondant depuis 1881.
Langlais (abbé), membre correspondant depuis 1920.
Lecointe, membre correspondant depuis 1892.
Nathorst, membre honoraire depuis 1907.

Liste générale des Membres de la Société

AU 1er JANVIER 1922

MEMBRES HONORAIRES

Date de la nomination.

MM. Barrois (Ch.), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences de Lille (Nord). 1892

Bather (F.-A.), conservateur au British Museum (Natural History), South Kensington, à Londres, S.W. (Angleterre). 1900

Capellini, professeur de géologie à l'Université de Bologne (Italie). 1878

Dangeard (P.-A.), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences, rue Cuvier, 12, à Paris (Ve), ... (m. c. 1883). 1919

5 Douvillé, membre de l'Institut, boulevard Saint-Germain, 207, à Paris (VIIe) 1883

Geikie (Sir Archibald), associé étranger de l'Institut, ancien directeur général du Service géologique de Grande-Bretagne et d'Irlande, Shepherd's Down, Haslemere, Surrey (Angleterre) 1908

Guillouard, correspondant de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté de Droit, rue des Cordeliers, 9, à Caen. 1890

Miers, vice-chancelier de l'Université, Birch Heys, Cromwel Range, Fallowfield, à Manchester (Angleterre) . . . 1908

Moniez (R.), recteur de l'Université de Caen 1909

10 Scott (D. H.), East Oakley House, Oakley, Hants (Angleterre) 1914

Sollas, professeur de Géologie à l'Université d'Oxford (Angleterre) 1908

Toni (de), professeur à l'Université de Modena (Italie) . 1911

Woodward (A. Smith), directeur du British Museum, South Kensington, à Londres, S.W. (Angleterre) . . 1908

MEMBRES RÉSIDANTS

MM. Aubert-Champerré, avoué, rue Guillaume-le-Conquérant, 9. 1901

Audigé, maitre de conférences de zoologie à la Faculté des Sciences. 1920

30553

Date de la nomination

MM. Belcour (J.), étudiant en médecine, rue Jean-Romain, 29. 1913
Bigot (A.), correspondant de l'Institut, doyen de la Faculté des Sciences, rue de Geôle, 28 1881
5 Bourienne (Dr), rue de Geôle, 76. 1891
Bouygues, maître de conférences de botanique à la Faculté des Sciences. 1920
Bugnon (P.), chef de travaux de botanique à la Faculté des Sciences, ... 1913
Chemin (É.), professeur de Sciences naturelles au Lycée Malherbe, rue de l'Eglise-St-Julien, 5. 1911
Dalibert (M.), avocat, rue Saint-Manvieux, 20 . . . 1918
10 Danjou, pharmacien de 1re classe, professeur à l'École de Pharmacie, place Malherbe, 5. 1908
Desbouis (Dr), ancien interne des Hôpitaux, professeur à l'Ecole de Médecine, rue des Jacobins, 29. . . . 1920
Drouet (P.), propriétaire, rue Docteur-Rayer, 8 . . . 1891
Duncombe (F.), chirurgien-dentiste, boulevard des Alliés, 98 1916
Gidon (Dr F.), docteur ès sciences naturelles, professeur à l'École de Médecine, rue Pasteur, 12 1895
15 Hédiard, directeur des Services agricoles du Calvados, rue Saint Martin, 41. 1920
Hollier-Larousse, à Louvigny (Calvados). 1913
Jouan (L.), libraire, rue Saint-Pierre, 98 1904
Lanier (E.), imprimeur, boulevard Bertrand, 31 . . . 1892
Lebailly (Dr C.), chef de travaux de zoologie à la Faculté des Sciences, directeur du Laboratoire départemental de bactériologie, rue Saint-Martin, 68 1906
20 Ledart (R.), rue Mélingue, 17 1895
Lemanissier (Dr), place Saint Martin, 22 1920
Le Moulec, ingénieur, rue de Geôle, 110. 1913
Le Testu, ingénieur-agronome, licencié ès-sciences, administrateur des Colonies, rue Caponière, 41 1920
Levillain (Dr), à la Délivrande (Calvados) 1921
25 Lortet (M.), conservateur des Collections botaniques à la Faculté des Sciences, rue de Geôle, 123. 1906
Lucas (abbé), curé d'Hérouville (Calvados) 1913
Marie (E.), professeur à l'Ecole primaire supérieure, rue de Bayeux, 149. 1900

Date de la nomination

MM. Maugeais (Dr), rue Sadi-Carnot, 11 1911
Mazetier (G.), agent principal de la Caisse d'Épargne, rue de Bras, 9 1905
30 Mercier (L.), professeur de zoologie à la Faculté des Sciences, directeur du Laboratoire maritime de Luc-sur-Mer 1919
Moutier (Dr A.), directeur honoraire de l'École de Médecine, conseiller général du Calvados, rue Jean-Romain, 6 . 1870
Osmont (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue Docteur-Rayer, 23 1896
Poisson (R.), préparateur de zoologie à la Faculté des Sciences 1919
Pouettre, propriétaire, place de la République, 19 . . 1901
35 Viguier (R.), professeur de botanique à la Faculté des Sciences 1919
36 Warcollier, directeur de la Station agronomique du Calvados et de la Station pomologique de Caen, rue de Geôle, 82. 1920

MEMBRES CORRESPONDANTS (1)

MM. *Allorge (P.), préparateur de botanique à la Sorbonne, rue Gustave-Nadaud, 7, à Paris (XVIe) 1919
Mme Allorge, docteur ès-sciences, rue Gustave-Nadaud, 7, à Paris (XVIe) 1920
Amiard, pharmacien, rue du Pont-Neuf, 7, à Alençon (Orne) 1921
*Antoine, professeur au Lycée de Casablanca (Maroc). . 1904
5 Aubert (C.-G.), inspecteur des Eaux et Forêts, rue de l'Adoration, 26, à Alençon (Orne) 1919
Ballé (É.), place Saint-Thomas, 14, à Vire (Calvados). . 1891
Barbé (Dr C.), rue Cazault, 54, à Alençon (Orne). . . 1888
Bazin (Dr), à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1913
Bédel (L.), vétérinaire, à Dozulé (Calvados) 1904
10 Bibliothèque de la ville de Flers (Orne). 1917
*Bonaparte (Prince Roland), Membre de l'Institut, avenue d'Iéna, 10, à Paris (XVIe) 1921
Bourget (abbé), professeur à l'Institution Notre-Dame, à Avranches (Manche). 1921

(1) Les Membres correspondants dont le nom est précédé d'un * sont ceux qui ont demandé à recevoir les Mémoires.

Date de la nomination

MM. * Chermezon, chef de travaux de botanique à la Faculté des Sciences de Strasbourg 1920
* Chevalier (Aug.), explorateur, boulevard Saint-Marcel, 14, à Paris (Ve) 1894
15 Clément, pharmacien, Grande-Rue, 91, à Alençon (Orne). 1921
Collignon (Dr), correspondant de l'Académie de Médecine, à Cherbourg (Manche) 1898
Corbière (L.), secrétaire perpétuel de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, rue Asselin, 70, à Cherbourg (Manche). . 1887
Courcelle, chirurgien-dentiste, à Mayenne (Mayenne). . 1921
Créances (J.-B.), principal honoraire de l'Université, rue Blanchard, 12, à Fontenay-aux-Roses (Seine). . . . 1886
20 Damécourt, vétérinaire, à Caumont-l'Éventé (Calvados) . 1914
* Davy de Virville (A.), rue Crossardière, 40, à Laval (Mayenne) 1920
Delaunay-Larivière, pharmacien, à Mortain (Manche) . . 1905
Delavigne (V.), pharmacien de 1re classe, rue Sainte-Geneviève, 2, à Vernon (Eure) 1884
* Denis (M.), docteur ès-sciences naturelles, préparateur de botanique à la Sorbonne, rue Faidherbe, 38, à Paris (XIe). 1920
25 Denizot (G.), préparateur à la Faculté des Sciences de Marseille (Bouches-du-Rhône). 1914
Desmars, préfet du Finistère, à Quimper 1919
Dollfus (G.), ancien président de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris (Xe) 1873
* Doranlo (Dr R.), à Mathieu (Calvados) 1911
Doré, pharmacien, docteur de l'Université de Paris, Grande-Rue, 1, à Alençon (Orne). 1921
30 Doucet (G.), pharmacien à Beaumont-le-Roger (Eure) . 1915
Dubosco (Dr O.), professeur de zoologie à l'Université de Montpellier (Hérault) 1894
Duquesne (A.), pharmacien honoraire, à Saint-Philbert, par Montfort-sur-Risle (Eure) 1873
* Fauvel (P.), docteur ès sciences naturelles, professeur à l'Université catholique, Villa Cœcilia, rue du Pin, 12, à Angers (Maine-et-Loire) 1894
Focet (R.), avoué, rue du Jeudi, 13, à Alençon (Orne). 1912
35 * Formigny de La Londe (de), château de La Londe, à Biéville-sur-Orne (Calvados) 1901

Date de la nomination

MM. *Fortin (R.), rue du Pré, 24, à Rouen (Seine-Inférieure) . 1874
Foucher, rue de la Véga, 17 et 19, à Paris (XIIe). . . 1871
Frémy (abbé), professeur de Sciences naturelles à l'Institution secondaire libre de Saint-Lo (Manche) . . . 1913
Gadeau de Kerville, correspondant du Muséum, rue Dupont, 7, à Rouen (Seine-Inférieure) 1888
40 * Gaume, licencié ès-sciences, rue Palatine, 5, Paris (VIe) . 1920
Gerbault (Ed.-L.), ancien magistrat, avenue Victor-Hugo, 83, à Fresnay-s-Sarthe (Sarthe) 1908
Godard (L.), ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, boulevard Saint-Germain, 280, à Paris 1905
* Guilliermond, chargé de cours à la Faculté de Sciences de Lyon, rue de la République, 19, Lyon 1920
Hébert, ancien notaire, rue du Jeudi, 24, à Alençon (Orne) 1902
45 * Hée (A.), préparateur de botanique à la Faculté des Sciences de Strasbourg . . . . . (m. r. 1917). 1919
Hommey (Dr J.), conseiller général de l'Orne, à Sées (Orne) 1881
* Houard (C.), professeur de botanique à la Faculté des Sciences, directeur de l'Institut et du Jardin botaniques, à Strasbourg . . . . . (m. r. 1912). 1919
Houel (P.), ingénieur des Arts et Manufactures, à Condé-sur-Noireau (Calvados) 1890
* Humbert, préparateur de botanique à la Faculté des Sciences de Clermond-Ferrand (Puy-de-Dôme). . . 1920
50 * Husnot (T.), botaniste, à Cahan, par Athis (Orne) . . 1864
Joly (D^r), 39, boulevard Raspail, Paris. 1919
* Kollmann, maître de conférences de zoologie à la Faculté des Sciences de Toulouse (Haute-Garonne) 1919
Leboucher (J.), ancien pharmacien, route du Mans, 118, à Alençon (Orne) 1886
* Leclerc (G.), pharmacien de 1re classe, licencié ès-sciences, chef de laboratoire à la Pharmacie centrale de France, rue des Nonnains-d'Hyères, 21, à Paris (IVe) 1907
55 Lecœur, pharmacien, à Maintenon (Eure-et-Loir) . . . 1880
Mme Lecœur, à Maintenon (Eure-et-Loir). 1891
* Le Marchand (Simon), avocat, rue Saint-Martin, 16, à Bayeux (Calvados) 1921
Lemée (E.), horticulteur-paysagiste, ruelle Taillis, 5, à Alençon (Orne) 1896

Date de la nomination

MM. Lemée, trésorier-payeur général, à Auch (Gers) . . . 1919
60 Lemercier, pharmacien, r. Saint-Martin, à Argentan (Orne). 1905
Lenoir, professeur au Lycée, rue du Général-Fromentin, 11, à Alençon (Orne) 1911
Le Roy (Dr R.), avenue de Neuilly, 136 *bis*, à Neuilly-sur-Seine (Seine) 1904
Lescuyer (C.), conservateur des Eaux et Forêts, rue de Grenelle, 123, Paris. 1919
Le Sénéchal (R.), docteur en droit, Le Merlerault (Orne) 1883
65 m Letacq (abbé A.), aumônier des Petites Sœurs des Pauvres, route du Mans, 151 *bis*, à Alençon (Orne) 1877
Lhomme (L.), éditeur, rue Corneille, 3, à Paris (VIe). . 1914
m Maire (Dr R.), professeur de botanique à la Faculté des Sciences d'Alger (Algérie) 1905
Mme Mathan (M.), à Cormolain (Calvados) 1921
Matte (H.), inspecteur d'Académie, à St-Etienne (Loire). 1898
70 Michel, agent voyer honoraire, à Évrecy (Calvados) . . 1887
Moisy, avocat, bd Herbet-Fournet, 57, à Lisieux (Calvados). 1896
Moutier (Dr F.), rue de Monceau, 95, à Paris (VIIIe). . 1899
Perdreau (Dr), conseiller général de l'Orne, Le Merlerault (Orne) 1905
Perrier de la Bathie (H.), explorateur, Service de la Colonisation, Tananarive (Madagascar) 1921
75 Potier de la Varde (R.), à Lez-les-Eaux, par Saint-Pair-sur-Mer (Manche) 1919
Prince (Dr), directeur de l'Asile d'aliénés, à Hoerdt près Strasbourg (Bas-Rhin) 1919
m Robine (Dr), à La Haye-du-Puits (Manche). 1901
m Sève (P.), professeur de physique à la Faculté des Sciences de Marseille (Bouches-du-Rhône) . . (m. r. 1919). 1921
m Tison (A.), maître de conférences de botanique à la Faculté des Sciences, rue Marceau, 8, à Rennes (Ille-et-Vilaine). 1895
Tolmer (L.), professeur au Collège Sainte-Marie, la Maladrerie, près Caen (Calvados) 1908
m Toulmon (de), Château de Bazoge, à Juvigny-le-Tertre (Manche). 1916
Turpin, professeur, r. du Pont-Neuf, 7 ter, à Alençon (Orne). 1921
83 m Vaullegeard (Achille), docteur ès-sciences, industriel, rue Armand-Gasté, à Condé-sur-Noireau (Calvados) . 1891

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

SÉANCE DU 9 JANVIER 1922

Présidence de M. Mercier, Vice-Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures 10.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Chemin, Dalibert, Dr Gidon, Dr Levillain, Lortet, Abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Poisson, Viguier.

Le procès-verbal de la séance du 5 décembre 1921 est lu et adopté sans observations.

Correspondance. — L'Institut général et technique de Valence (Espagne) [Laboratoire espagnol d'Hydrobiologie] demande l'échange de ses publications avec les nôtres à partir de 1916. Le Secrétaire est chargé de demander communication préalable d'un spécimen des publications de cet Institut avant que la Société prenne une décision.

La Société des Sciences naturelles de Barcelone, la Société royale des Sciences de Bohême et le Service géologique de Pologne présentent une demande analogue. Au vu des publications envoyées, l'échange est accepté par la Société Linnéenne.

Dons à la Société. — Par l'intermédiaire de M. Mazetier, notre confrère M. Drouet, pour répondre à l'appel fait par la Société en faveur de ses publications, lui fait don d'une somme de 500 francs. Il offre, d'autre part, sa collection des Bulletins et Mémoires de la Société Linnéenne aux fins de servir à la reconstitution d'une bibliothèque des régions

dévastées. Le Président exprime pour M. Drouet, qui manifesta toujours le plus vif intérêt à la Linnéenne et qui présida si souvent ses séances tant qu'il put y prendre part, la plus vive gratitude de la Société; il rend un hommage particulier aux sentiments élevés qui ont guidé M. Drouet dans l'attribution de sa collection des publications de la Société Linnéenne.

M. le Dr Moutier tient à s'associer à ce geste de M. Drouet en offrant, pour la même destination, un certain nombre d'exemplaires de Bulletins et Mémoires.

Le Secrétaire est chargé de réaliser le vœu des deux donateurs.

Nécrologie. — La Société a le regret d'apprendre le décès de M. Savouré ; le Secrétaire donne lecture de la notice nécrologique suivante que M. l'Abbé Letacq a consacré à notre défunt collègue.

La Société Linnéenne de Normandie vient encore d'être éprouvée par la mort d'un de ses correspondants, M. Henri-Saintange Savouré, botaniste, décédé à Nonant-le-Pin (Orne) le 23 décembre 1921, à l'âge de 60 ans. Il était né à Saint-Martin-de-Bréssencourt (Seine-et-Oise), le 2 mai 1861.

Engagé comme simple soldat, M. Savouré prit part en 1882 à l'expédition de Tunisie et séjourna quatre ans dans nos colonies africaines. De retour en France, il suivit son régiment à Chartres, à Mayenne, à Domfront (1892) où il fut décoré de la médaille militaire, à Paris (1894), de nouveau à Mayenne (1896) et à Chartres (1898). Ayant pris sa retraite l'année suivante, il fut nommé receveur-buraliste de 1re classe à Domfront, et en 1904 à Nonant. Dans ces différentes résidences, M. Savouré sut profiter des loisirs que lui laissaient ses devoirs professionnels pour explorer la flore régionale.

A Domfront, il eut la bonne fortune de trouver M. Auguste Chevalier, alors étudiant à Caen, qui profitait de ses vacances pour faire des recherches sur la végétation du Bocage ornais. Il se lia avec lui d'une étroite amitié, et retira grand profit — ai-je besoin de le dire — d'études faites sous la direction de notre éminent confrère.

M. Savouré a donné à notre *Bulletin* deux travaux toujours utiles à consulter : *Contribution à la flore du département de l'Orne*, 1905, p. 74-118, et *Centaurea vulgaris* Godr., *Description des sous-espèces, races, variétés et formes de transition*, 1908-09, 2me partie, p. 189-236.

M. Savouré a aussi fourni des indications aux ouvrages suivants : *Catal. des plantes vasculaires de l'arr. de Domfront*, B. S. L. N., 1893, et *Recherches et observations sur la flore de l'arr. de Domfront, Ibid.*, 1897, par M. Auguste Chevalier ; *Inventaire des plantes de l'Orne*, 1908, par M. l'abbé Letacq, et *Observations recueillies sur la flore du marais de Briouze par MM. Husnot, Savouré et l'abbé Letacq, lors d'une excursion faite le 6 septembre 1909.*

Les recherches botaniques de M. Savouré lui méritèrent, en 1910, le ruban d'Officier d'Académie.

Membre de la Société Linnéenne de Normandie depuis 1905, M. Savouré était des plus assidus à nos excursions dans l'Orne. Il ne comptait que des amis parmi ses confrères ; sa bonté, sa modestie, son obligeance lui gagnaient toutes les sympathies.

Démission. — La Société enregistre la démission de M. Barré.

Admissions. — MM. F. Pellegrin et Dalifard sont admis comme membres correspondants de la Société.

Modification au règlement. — M. Dalibert entretient la Société d'une modification qu'il lui paraît utile d'apporter au règlement intérieur de la Société ; il s'occupera de recueillir le nombre nécessaire de signatures pour que son projet puisse être porté à l'ordre du jour d'une prochaine séance.

Dons à la Bibliothèque. — M. Pitoiset, *Notice biographique sur M. D. H. Lecointe* (Soc. libre de l'Eure, 1920, avec un portrait).

De Toni, *Contribution to the Teratology of the Genus Datura* (Journal of Linn. Soc., Botany, 1921).

G. Denizot, *Sur la pénéplaine supérieure du bassin de Paris et sur les aplanissements primordiaux de la périphérie* (C. R. Ac. Sc., Paris, 1921).

Elections. — Il est procédé à l'élection des membres du Bureau pour 1922 et au renouvellement partiel de la Commission d'impression.

Sont élus successivement :

Président	MM. Mercier
Vice-Président.....	Chevalier.
Secrétaire.....	Bigot.
Vice-Secrétaire.....	Bugnon.
Trésorier.....	Mazetier.
Bibliothécaire.....	Lortet.
Vice-Bibliothécaire.....	Poisson.
Archiviste.....	Chemin.

Membres de la Commission d'impression :

Pour deux ans : MM. Drouet, Dr Osmont, Viguier.

COMMUNICATIONS

M. Bugnon, de la part de M. Gerbault, signale une note parue sous la signature de Duncan S. Jonhson dans « The Botanical Gazette » d'Octobre 1921 et intitulée « *Polypodium vulgare* as an Epiphyte ». Le titre de cette note indique assez qu'elle se rapporte au sujet traité par M. Gerbault lui-même dans les Observations récemment adressées à la Section d'Alençon de la Société Linnéenne de Normandie : « Sur les allures spéciales dans la Péninsule ibérique de plusieurs plantes de la Flore normande » (*Teste* : The Journal of Botany, décembre 1921).

Deux Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune du Calvados. — 1° *Mesovelia furcata* Muls. Rey. (*lacustris*, Jakowl). *M. furcata* est un petit Hémiptère-hétéroptère de 3 mm. 1/2 à 4 mm. de longueur de la famille des

Gerrididae ou *Hydrometridae*. Considéré comme extrêmement rare partout (Puton, 1879), cet Hémiptère a néanmoins un habitat très étendu : Angleterre, Scandinavie, Allemagne, Autriche, Sicile, Syrie, Astrakhan.

En France, l'espèce a été capturée dans les départements de l'Isère, du Nord, des Landes, de la Loire-Inférieure. J. Péneau et J. Guérin (1) ne l'ont pas capturée personnellement dans le massif armoricain et n'ont vu que la forme macroptère. L'espèce est en effet dimorphe.

A) forme **macroptère** à élytres blancs brillants, à larges nervures brunes. L'espace membraneux est d'un blanc légèrement enfumé avec une bande longitudinale de couleur noire ainsi que le bord. Les ailes sont bien développées. Je n'ai pas encore capturé cette forme dans la région (2).

B) Forme **aptère**, sans ailes, ni élytres et sans aucune trace, même rudimentaire, de ces organes (3), ce qui ferait penser à priori à un état larvaire, d'autant plus que les segment thoraciques *ont conservé leur structure morphologique larvaire*. Mais les organes génitaux et les segments génitaux parfaitement bien developpés permettent de reconnaître immédiatement la forme aptère adulte.

J'ai capturé cette forme dans plusieurs mares de la région (Bénouville, Mézidon, Quettiéville), pendant les

(1). J. Guérin et J. Péneau, *Faune entomologique armoricaine*, 1910 (in Bull. Soc. sc. et méd. de l'Ouest, T. 19, n° 2).

(2). J'ai pu étudier cette forme d'après des exemplaires du Muséum (coll. Puton) grâce à la bienveillance de M. le Professeur E. L. Bouvier.

(3). La majorité des auteurs a donc tort d'appeler cette forme, forme brachyptère, mot qui implique l'idée d'un raccourcissement des ailes et non leur disparition totale.

mois de juin, juillet, août, septembre 1921. *C'est la première fois à ma connaissance que l'espèce est signalée dans le Calvados.*

2° *Corisa vernicosa* Wallengren (*Douglasi* Fieb.) (1)

C. vernicosa est un Hémiptère-hétéroptère de 8 mm. de longueur, de la famille des *Corixidae*. *C'est une espèce qui n'a pas encore été signalée officiellement en France.* Elle se rencontre en Angleterre (particulièrement en Écosse) et dans les pays Scandinaves. L'espèce se rapproche de *C. distincta* Fieb., assez commune en France.

J'ai capturé cette Corise en août 1921 dans des mares du littoral entre Colleville et Ouistreham (Calvados). La présence de cette espèce sur le littoral du Calvados fournit une nouvelle preuve du parallélisme remarquable qui existe entre la côte sud anglaise et la côte normande, parallélisme dont j'ai déjà eu l'occasion de parler dans une note précédente (2).

R. Poisson.

Une excursion malacologique à Léaupartie (pays d'Auge). — MM. Moutier et Mercier attirent l'attention sur l'intérêt que présentent les mares et les sources des herbages du pays d'Auge au point de vue de la composition la faune malacologique.

Au cours d'une excursion faite en août 1921, quatre points d'eau furent explorés. Les espèces suivantes ont été recueillies :

(1). La détermination de cet Hémiptère a été faite par M. E. de Bergevin à qui j'adresse mes bien sincères remerciements.

(2). R. Poisson, *Note sur la présence de Notonecta maculata Fab., en Normandie*, Bull. Soc. Linn. de Norm., 7me série, T. II, 1919, p. 220-223.

Source pérenne : *Pisidium nitidum* Jenn., *P. pulchellum* Jenn , *Limnæa glabra* Müll.

Mare n° 1 : *Succinea putris* L., *Planorbis vortex* L.' *Limnæa truncatula* Müll., *Limnæa vulgaris* Pfeiff.

Mare n° 2 : *Sphærium corneum* L., *S. lacustre* Müll., *S. Treverianum* Dupuy, *Pisidium nitidum* Jenn., *Limnæa glabra* Müll.

Mare n° 3 : *Sphaerium lacustre* Müll., *Limnæa peregra* Müll.

Cette énumération montre qu'*actuellement* la composition de la faune malacologique de chacune des mares ou source explorées est différente. Or, ces différents points d'eau sont peu éloignés les uns des autres ; la distance qui les sépare est de 2 à 300 mètres en moyenne. Il sera intéressant d'étendre ces observations et de rechercher le processus par lequel s'est effectué le peuplement de ces mares. A ce sujet, M. Mercier attire l'attention sur le rôle des Oiseaux et des Insectes aquatiques ; il présente un Dytique capturé dans la mare n° 2 et dont le bout d'une des pattes est pincé par un *Sphaerium*.

L. Mercier.

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1922

Présidence de M. Mercier, Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures 10.

Y assistent : MM. Bugnon, Chemin, Dalibert, Dr Doranlo, Dr Gidon, Lortet, Abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Poisson, Viguier. M. Bigot s'est excusé par lettre.

Le procès-verbal de la séance du 9 janvier 1922 est lu et adopté sans observations.

Correspondance. — Le Président, qui a présenté à M. Drouet les remerciements de la Société, en a reçu une réponse dans laquelle le généreux donateur précise l'importance des collections qu'il offre.

M. Chevalier remercie la Société, qui l'a récemment élu Vice-Président et M. Pellegrin adresse également ses remerciements pour avoir été admis comme membre correspondant.

Présentations. — Me Paul Martin, avocat à la Cour d'Appel, place Saint-Sauveur, 19 bis, à Caen, est présenté par MM. Aubert-Champerré et Dalibert pour devenir membre résidant de la Société.

M. Maurice Voyer, Agrégé de l'Université, professeur au Lycée du Havre, rue de Saint-Quentin, 66, est présenté par MM. Mercier et Viguier pour devenir membre correspondant de la Société.

Don à la Bibliothèque. — L'ouvrage suivant est offert par son auteur :

Gerbault (E.-L.), *Sur la constitution du phénotype Ranunculus sardous* (Extrait du Bulletin de la Soc. bot. de France, t. LXVII, 1920).

Modification au règlement. — La proposition suivante, dûe à l'initiative de M. Dalibert et signée, conformément au réglement, par la moitié plus un des membres résidants et honoraires, est discutée, puis admise à l'unanimité des membres présents :

L'article 33, § 2, du réglement intérieur de la Société Linnéenne de Normandie, qui était ainsi libellé : « *Aucune modification, suppression ou augmentation ne pourra y être apportée que si une proposition écrite, signée de la moitié, plus un, des membres résidants et honoraires, aura été présentée en séance, discutée et admise par les 4/5 des membres présents* », le sera dorénavant comme suit : « **Aucune modification, abrogation ou addition, ne pourra y être apportée que si une proposition écrite, signée de la moitié plus un des membres résidants, aura été présentée en séance, puis discutée et admise par les 4/5 des membres présents** ».

Nomination de Commissions. — Sur la proposition de M. Viguier, la Société décide de mettre à l'ordre du jour de la prochaine séance la nomination de Commissions spéciales chargées d'étudier diverses questions telles que : fonctionnement de la bibliothèque, célébration du centenaire, excursions, etc., les solutions préconisées devant être soumises à la ratification de la Société.

Budget. — Le Trésorier présente son compte de gestion pour l'année 1921 et fait l'exposé de la situation financière de la Société au 1er janvier 1922.

Une commission, composée de MM. Viguier et Lortet, examine les comptes du Trésorier, qui sont reconnus exacts.

La Société adresse ses félicitations et ses remerciements à M. Mazetier pour son dévouement et son excellente gestion

La Société arrête ensuite le projet de budget suivant pour l'exercice 1922.

Crédit :

Solde en banque au 1er janvier 1922.....	801 fr.	88
Montant du livret de Caisse d'Epargne.....	1.039	15
Total.....	1.841 fr.	03
Total des Recettes.....	3.174	65
Formant, avec le précédent, un crédit de	5.015 fr.	68

Dépenses :

Indemnité pour le service de la Bibliothèque...	250 fr.	»
Frais de gestion (convocations, affranchissements, recouvrements, etc.).....	200	»
Impression du Bulletin de 1921.....	4.500	»
Total.....	4.950 fr.	

Dont la différence avec le crédit donne un boni de 65 fr. 68.

COMMUNICATIONS

Ossements quaternaires. — M. le Dr Doranlo présente quelques ossements de Mammifères découverts sur l'emplacement du bassin des Hauts-Fourneaux, dans la tourbière qui s'étend dans la vallée de l'Orne en aval de Caen.

Ces ossements, déterminés par M. Hue, sont ;

1° un tibia droit adulte d'un chien ayant la taille d'un épagneul ou d'un chien de berger moyen, mais plus grand que le *Canis palustris* ;

2° un scapulum droit d'un petit bœuf de la taille des *Bos brachyceros* ;

3e une côte d'un cheval de petite taille ;

4° une côte d'un bœuf de petite taille ;

5° un humérus gauche d'un jeune sanglier ;

6° un radius droit d'un *Equus caballus* d'environ 1 m. 50 au garrot ;

7° un humérus d'un petit bœuf de la taille du *Bos brachyceros* ou bœuf des tourbières.

Silex paléolithique. — M. l'abbé Lucas présente un éclat de silex provenant des carrières de Ranville et qui pourrait dater de l'époque paléolithique selon les appréciations de M. le Dr Doranlo. Il serait intéressant de rechercher au voisinage du lieu où cet instrument présumé a été découvert; peut-être y trouverait-on d'autres silex analogues, ce qui indiquerait l'existence probable d'une station moustérienne en cet endroit.

Appellations normandes. — M. Dalibert signale l'emploi à Secqueville-en-Bessin des termes suivants, signalés par Joret (Flore populaire de Normandie, 1887) : glléru, pour désigner le lierre ; Fi-de-sa (ou Fils-de-çà ?), pour désigner le chiendent, *Agropyrum repens ;* Vieyie (ou vieillie), pour désigner le liseron (*Convolvulus arvensis*).

M. l'Abbé Lucas signale les mêmes appellations à Hérouville.

Excursion entomologique. — M. Dalibert fait le compte-rendu sommaire d'une excursion qu'il fit, en compagnie de M. Le Marchand, à Luc, le 6 juillet 1921. Il fût capturé notamment des chrysalides de *Gracilaria tringipenella* sur *Plantago lanceolata* et un *Xantholinus glabratus,* Chav. (Staphylinidae).

Corixidae du Calvados (première liste). — *Corixa (macrocorixa* B. White) *geoffroyi* Leach ; ruisseaux et pièces d'eau à l'intérieur des terres.

C. affinis Leach ; même répartition que *C. geoffroyi,* mais aussi dans les eaux à *Palœmonetes varians* Leach et *Spheroma serratum* Fabr., du littoral.

Arctocorisa striata L. ; ruisseaux et pièces d'eau de l'intérieur.

A. Sahlbergi Fieb. ; ruisseaux et pièces d'eau de l'intérieur.

A. hieroglyphica Duf. ; même répartition que les *Corises* précédentes, mais peut également se rencontrer dans les eaux très saumâtres du littoral avec *A. lugubris* Fieb.

A. moesta Fieb. ; ruisseaux et pièces d'eau de l'intérieur.

A. Linnei Fieb. ; même répartition que *C. affinis*.

A. lugubris Fieb. ; eaux très saumâtres du littoral.

A. lugubris variété *Stãli* Dgl. Sc. ; eaux saumâtres et très saumâtres du littoral

A. vernicosa Wall. ; eaux douces du littoral.

Cymatia coleoptrata F. ; mares de l'intérieur et mares à *Palœmonetes varians* et *Spheroma serratum* du littoral. Le type normal de cette Corise est brachyptère avec des élytres normaux et des ailes nulles. Il existe des mutants macroptères rares, à élytres normaux et à ailes bien développées, décrits sous le nom *C. fasciolata* Muls. comme espèce distincte.

Raymond Poisson.

SÉANCE DU 6 MARS 1922

Présidence de M. Mercier, Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 h. 10.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Chemin, Dalibert, Dr Doranlo, Le Marchand, Lortet, Abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Poisson, Viguier.

Le procès-verbal de la séance du 6 février 1922 est lu et adopté sans observations.

Correspondance. — L'Université de l'Etat d'Illinois demande l'échange de ses publications avec les nôtres. Le Bibliothécaire est chargé de faire parvenir à cette Université quelques spécimens de nos publications et de lui demander en retour quelques spécimens des siennes ; l'examen de ceux-ci permettra de juger si l'échange doit être accordé.

Distinction honorifique. — Le Président se fait l'interprète de la Société poura dresser des félicitations à M. Duboscq, professeur de zoologie à la Faculté des Sciences de Montpellier, qui vient d'être nommé chevalier de la Légion d'honneur. Le Secrétaire remarque que cette distinction si méritée doit nous toucher à un double titre : M. Duboscq est non seulement un de nos plus éminents confrères, mais c'est aussi un compatriote ; c'est à Caen qu'il fit ses études et il fut maître de conférences à Caen avant d'être nommé à Montpellier.

Nomination de Commissions. — Conformément à l'article 20 du règlement intérieur de la Société, trois Commissions sont constituées comme suit :

1° Commission du centenaire de la Société : MM. le Président et le Secrétaire de la Société, Dalibert, Dr Gidon, Dr Moutier, Viguier ;

2° Commission de la bibliothèque : MM. le Bibliothécaire de la Société, Poisson, Viguier ;

3° Commission des excursions : MM. Chemin, Mazetier, Poisson.

Excursion annuelle. — Le Président, conformément à l'article 5 du réglement, invite les membres de la Société à lui soumettre, avant la prochaine séance, des projets d'excursion annuelle pour 1922.

Propositions de la Commission d'impression. — Les propositions suivantes, relatives aux publications, sont ratifiées par la Société :

1° La liste générale des membres de la Société au 1er janvier 1922 sera seule insérée en tête du Bulletin de 1922.

2° Les procès-verbaux mensuels seront imprimés en nombre suffisant pour être adressés aux membres après chaque séance et pour figurer dans tous les Bulletins en fin d'année, l'économie réalisée en procédant comme en 1921 n'ayant pas paru compenser les inconvénients qui en résultaient ;

3° Comme en 1921, chaque auteur n'aura droit, à titre gratuit, qu'à 8 pages de texte dans les travaux originaux, les figures et planches restant toujours entièrement à sa charge ;

4° L'état des finances de la Société est tel qu'il ne lui permet pas de prendre à sa charge une partie des frais occasionnés par la publication du dernier fascicule des Mémoires ; l'auteur du travail paru dans ce fascicule devra donc, comme il s'y était engagé, payer entièrement le montant de la facture de l'imprimeur.

Admissions. — MM. Paul Martin et Maurice Voyer sont admis respectivement comme membre résidant et membre correspondant de la Société.

COMMUNICATIONS

Le Secrétaire donne lecture des deux communications écrites suivantes :

Tératologie. — L'*Acacia retinodes* (1) Schlecht (= *A. floribunda* hort. non Wild.) est très cultivé dans la région de Lisbonne. En hiver on vend beaucoup ses rameaux fleuris, peu odorants et par là-même recherchés. L'arbuste est originaire d'Australie. Il est, paraît-il, très cultivé sur la Côte-d'Azur ; il est ou pourrait être, vraisemblablement, cultivé dans la région exceptionnellement douce de Cherbourg. J'adresse des échantillons normaux de cette plante et, en même temps, deux échantillons tératologiques. Les jardiniers disent que la fleur « a coulé ». Il s'agit, très probablement, d'une phyllodie parfaite du rameau floral. Le fait se produit assez fréquemment en décembre et janvier. Ce fait semble du même genre que celui qui se produit fréquemment, pendant la saison froide, chez certaines plantes de la région Normande et Mancelle, notamment chez les Valériannelles (2).

Ed.-L. Gerbault.

Algues de l'Afrique centrale équatoriale. — Récemment, M. Le Testu communiquait à M. Viguier de curieux échantillons d'un *Eriocaulon* croissant sur les plateaux de latérite, entre Zaco et Mbari, sur la route de Bau-

(1) Cette détermination est dûe à M. G. Poirault, directeur du jardin de la Villa Thuret, à Antibes, consulté grâce à l'obligeance de notre confrère M. A. Chevalier. Que ces Messieurs veuillent bien recevoir nos vifs remerciements.

(2) Les échantillons décrits ci-dessus seront introduits, sous le numéro 89, dans l'Herbier tératologique de l'Institut botanique de Caen.

gassou, à 60 km. au S. de Yalinga, dans un sol très humide en saison de pluies, au milieu d'une gelée d'algues. Un certain nombre étaient restées attachées aux racines et aux feuilles de la petite plante. Nous avons pu y distinguer les espèces suivantes :

Oscillariées.

Schizothrix lardacea Gomont ; *Microcoleus vaginatus* Gomont, var. *monticola* Ktz.; *Porphyrosiphon Notarisii* Ktz.

Hétérocystées.

Scytonema figuratum Ag.; *Scytonema figuratum* Ag., var. *Leprieuri* Born. et Flah.; *Scytonema Myochrous* Ag. ; *Scytonema crustaceum* Ag. ; *Nostoc* sp. (en trop petite quantité et en trop mauvais état pour pouvoir être déterminé spécifiquement), spores de Cyanophycée, probablement de *Cylindrospermum*.

Chlorophycées.

Quelques filaments, indéterminables.

Diatomées diverses, en petite quantité.

P. Frémy.

Bruyère de Bény-sur-Mer. — M. le Dr Gidon signale un passage de Caylus constatant qu'au milieu du XVIIIe siècle la région actuellement encore dite « bruyère » de Bény-sur-Mer n'était pas boisée, mais simplement à l'état de bruyère, au sens large (ajoncs, etc.).

Microlépidoptères. — M. Le Marchand signale qu'au cours de ses chasses de 1921, il a capturé à Hérouville, sur le tronc d'un peuplier, au bord du canal, un exemplaire de *Mompha ochraceella* Curtis (Elachistidae). Cette espèce septentrionale, dont la chenille vit dans les racines de l'*Epilobiam hirsutum*, n'avait pas encore été trouvée en France. Il a également capturé le même jour

(17 juillet) un ♂ de *Chilophragmitellus* Hübner, grande pyralide également rare en France. Il signale enfin que sur environ 80 espèces qu'il a soumises à M. de Joannis, membre de la Société entomologique de France, ce dernier a trouvé quatre ou cinq espèces qui lui paraissent inédites. Elles feront l'objet d'une communication ultérieure.

Foraminifères bathoniens. — Il y a déjà d'assez nombreuses années que j'ai découvert dans quelques stations du bathonien supérieur des environs de Caen des échantillons de Foraminifères. Je fis quelques recherches dans nos publications locales, et ne trouvai rien concernant cet objet. La communication actuelle a donc quelque intérêt puisqu'elle enrichit la faune fossile bathonienne locale d'une nouvelle famille.

Amfréville, Moult, Ranville sont les localités où j'ai rencontré ces minuscules coquilles.

A Amfréville, dans la carrière située dans le chemin qui descend à la Basse-Écarde, à droite, elles sont assez communes. A Moult, dans l'ancienne balastière, en face de la gare, elles étaient moins abondantes, et moins encore à Ranville

Il y a quelques jours, notre collègue, M. Mazetier, qui m'en avait exprimé le désir, m'accompagna dans une visite au gite d'Amfréville. Nous fûmes assez heureux pour faire une petite récolte.

Les échantillons recueillis se présentent en général sous deux aspects assez différents.

Les uns, constitués par de petites sphères, forment de petites chaînettes plus ou moins droites ou irrégulièrement courbes. J'avais repéré cette forme dans un travail de Terquem publié dans le Bulletin de la S. G. Fr., 3e Sér., t. 4, p 478. Cet auteur la désigne sous le nom de *Placopsilina polypliarum*.

L'autre forme a été repérée par M. Mazetier dans « Les enchaînements du monde animal », fossiles secondaires, de A. Gaudry. Voici la description donnée par d'Orbigny : « Coquille fixée, de forme très variable, à loges piriformes ou sphériques, resserrées à leurs extrémités en forme de cou, et disposées tantôt en lignes droite ou courbe, tantôt accumulées sans ordre ou enroulées en spire.

Cette description correspond parfaitement à nos échantillons.

Ce serait donc *Placopsilina rostrata* Quenstedt (vivant et fossile depuis le lias). J'ai récolté quelques autres formes, peut-être une *Globigerina*, et d'autres formes de détermination difficile et que des spécialistes seraient seuls qualifiés pour classer.

Ces fossiles sont bien adhérents et fixés, principalement sur les Térébratules. Mais on en trouve sur d'autres espèces : *Avicula*, *Ostrea* et même sur des Hydrozoaires.

Jusqu'à ce jour je n'ai point trouvé de formes libres ? Peut-être qu'en lavant des sables ou des marnes vaseuses qui se trouvent dans les points où j'ai fait mes récoltes, pourrait-on faire d'autres découvertes et enrichir encore notre faune fossile.

Dr A. Moutier.

A la suite de cette communication, M. A. Bigot fait remarquer que les Foraminifères présentés par M. le Dr Moutier appartiennent à un petit groupe de *Lituolidae* adhérentes, qui ont d'abord été signalées en Normandie par M. H. Douvillé ; dans son mémoire sur le Jurassique moyen du Bassin de Paris, décrivant les couches à *Ammonites cordatus* des falaises d'Auberville, il note que les fossiles des marnes noires à *Ostrea*

gregarea « présentent souvent, quand ils sont lavés par les pluies, une teinte blanchâtre particulière, due à l'abondance d'un petit foraminifère adhérent, appartenant au genre *Webbina* » (1). J'ai recueilli comme le Dr Moutier des échantillons de ces Foraminifères sur des Brachiopodes d'Amfréville et de Douvres, et aussi sur des Brachiopodes du Callovien d'Argences. Jusqu'ici, les Lituolidae adhérentes ne sont connues en Normandie que dans les dépôts vaseux.

La présence de Foraminifères dans le Bathonien a déjà été signalée en 1898 par Schlumberger, qui a décrit, sous le nom d'*Involutina conica* une espèce provenant des calcaires d'Hérouvillette (2).

Algues marines rares en Normandie. — M. Chemin présente des échantillons de quelques Algues rares récoltées sur nos côtes :

1° *Bangia fusco-purpurea* Lyngb., observée en février sur une bouée dans le port de Ouistreham : signalée jusqu'ici par Bertot à Commes seulement ;

2° *Naccaria hypnoides* J. Ag., deux échantillons rejetés à Luc en septembre ; espèce très rare, considérée par Chauvin comme la var. *hispida de Naccaria Wigghi*, élevée depuis au rang d'espèce ;

3° *Rhodochorton membranaceum* Magnus, inclus dans l'enveloppe chitineuse de *Sertularia abietina* et de *Flustra foliacea* ; en épaves à Saint-Aubin-sur-Mer et Ouistreham en décembre et février ; espèce nouvelle pour la région ;

(1). H. Douvillé, Note sur la partie moyenne du Terrain Jurassique dans le Bassin de Paris et sur le Terrain Corallien en particulier. Bull. Soc. Géol. Fr. (III), t. 9, 1881, p. 439. Réimprimé dans Bull. Soc. Linn. Norm. (IV), t. 6, 1882, p. 75.

(2). Schlumberger, Note sur *Involutina conica* n. sp. Feuille des Jeunes naturalistes (III) 28e année, n° 332, juin 1898, fig. 1 à 3.

4° *Microsyphar Porphyræ* Kuckuck, Phéophycée endophyte se développant dans le thalle de *Porphyra laciniata* ; récoltée en février à Saint-Aubin-sur-Mer ; espèce non encore signalée.

BIBLIOGRAPHIE

E. Dongé et P. Estiot, *Les Insectes et leurs Dégâts*, 100 pl. color., 91 fig., d'après les aquarelles de Mlle L. Dongé, Encyclopédie pratique du Naturaliste, t. VI, Paul Lechevalier, éditeur, 12, rue de Tournon, Paris, 6e, 1921, 15 francs.

Après une introduction de 129 pages consacrées principalement à l'étude de l'organisation (chap. II, p. 8 à 51), des mœurs (chap. V, p. 70 à 115), et de la destruction (p. 116 à 129), des Insectes, viennent de belles planches coloriées, accompagnées de notices biologiques et pratiques (l'aspect des dègâts et les procédés de destruction sont indiqués) ; l'ouvrage se termine par un index précieux, auquel fait suite la table des matières.

Nos savants collègues Dongé et Estiot (*l'Atlas de poche des Insectes de France utiles et nuisibles* du premier, — Bibliothèque de poche du Naturaliste, L. Lhomme, éditeur, 2e édit., — le prédisposait à un ouvrage plus scientifique sur les Insectes nuisibles), nous ont donné là un précis vraiment agréable à consulter, et plus maniable que les traités classiques en la matière.

M. Dalibert.

SÉANCE DU 3 AVRIL 1922

Présidence de M. Mercier, Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Dalibert, Lortet, Abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Poisson, Viguier, ainsi que M. Guillaume, préparateur de géologie à la Faculté des Sciences de Caen.

Le procès-verbal de la séance du 6 mars 1922 est lu et adopté sans observations.

Correspondance. — M. Chevalier, dans une lettre au Secrétaire, propose les moyens financiers qui permettront d'imprimer de suite, dans un fascicule des Mémoires, la notice biographique qu'il a consacrée à O. Lignier et dont le manuscrit a été déposé au secrétariat depuis plus d'un an. M. Chevalier fait appel « à ceux qui ont gardé de la gratitude ou de l'affection à celui qui fit tant pour le renom scientifique de Caen». Il s'inscrit lui-même pour 100 francs et annonce que M. Emile Lignier, fils de notre regretté collègue, s'inscrit pour la même somme et qu'il prendra en outre à sa charge la reproduction en phototypie du portrait de son père, à 200 exemplaires. Sur la proposition du Secrétaire, la Société décide de s'inscrire également pour 100 francs. Le Secrétaire s'offre, de son côté, à prendre à sa charge le complément des frais.

L'impression immédiate de la notice est donc décidée.

M. Gerbault a charge M. Bugnon d'attirer l'attention des membres de la Société sur la mise en vente, annoncée dans « Le Monde des Plantes » (n° de janvier-février 1922), de l'herbier du botaniste mayennais, feu M Chédeau. Cet herbier sera cédé à un prix très modique. Dans le même numéro de cette revue, M. Gerbault a publié un article intitulé : Contribution tératologique à l'organographie florale du genre *Delphinium*.

M. Houard a rappelé au Président la promesse faite par la Société de mettre à la disposition de l'Institut botanique de Strasbourg une collection de volumes disponibles du Bulletin et des Mémoires (procès-verbal de la séance du 2 février 1920). La Société décide d'adresser cette collection à l'Université de Strasbourg. La collection récemment offerte par M. Drouet pourrait recevoir cette destination, si le donateur la juge conforme à son désir. Le Secrétaire est chargé de s'en enquérir auprès de M. Drouet.

Réunion annuelle. — Sur la proposition du Président, la Société adopte en principe un projet d'excursions dans la région d'Argentan, avec réunion annuelle dans cette ville le dimanche 4 juin ; ce projet, préparé par la Commission spéciale, comporte des excursions aux marais de Sarceaux (le dimanche après-midi) et à Mesnil-Glaise et la Courbe (journée du lundi) ; les frais d'hôtel (repas, chambres) s'élèveraient à environ 30 francs. Un programme détaillé sera adressé prochainement aux membres. Les membres désireux de participer à ces excursions se feront inscrire en s'adressant à M. Poisson, préparateur de zoologie à la Faculté des Sciences, secrétaire de la Commission des excursions.

Présentations. — M. Guillaume, préparateur de géologie à la Faculté des Sciences de Caen, est présenté par MM. Bigot et Bugnon pour devenir membre résidant de la Société.

Don à la Bibliothèque. — De la part de M. Ed.-L. Gerbault : Voto da subsecção de Sciências Biológicas (Sessão de 1 de Julho de 1921. Congresso Luso-Espánico do Põrto).

Dépôt de Travaux. — Ed.-L. Gerbault, *Hérédité chez la Cymbalaire (Deuxième et dernière contribution).*

COMMUNICATIONS

Le Vice-Secrétaire donne lecture de la communication écrite suivante :

A. LETACQ. — Note mycologique : Le Galera pubescens Gillet.

Le *Galera pubescens* décrit et figuré par Gillet (*Hymenomycètes de France,* 1874, p. 553) sur des exemplaires récoltés aux environs d'Alençon, ne semblait pas avoir été revu depuis lors par aucun mycologue. Quélet l'ignore ; Bigeard et Guillemin (*Fl. des Ch. sup. de Fr.*, t. II, 1913, p. 258) se contentent de transcrire la description de Gillet sans indiquer aucune localité. Costantin et Dufour (*Nouvelle Fl. des Champignons*, 4me édit., s. d., p. 114), le figurent comme variété du *Galera tenera* Sch.

Nous avons eu la bonne fortune ces jours derniers, mon ami M. Albert Leclair et moi, de trouver aux Gâtées sur l'emplacement d'un camp de Canadiens, plusieurs Champignons aussi conformes que possible à la description et à la figure que donne Gillet du *Galera pubescens* : chapeau de 4 à 5 cent. de diam., ochracé, conique, ridé, poudré de grains brillants, un peu comme le *Coprinus micaceus*, couvert d'une pubescence très fine : feuillets adhérents au fond du cône, de la couleur du chapeau ; pied très long (16 à 17 cm.), raide, fistuleux, à stries parallèles ; spores ochracées, en amande, très grandes (18 μ).

La couleur du chapeau, le pied cartilagineux et la couleur des spores classent ce Champignon parmi les *Galera,* mais son aspect général, la taille du chapeau et des spores, la longueur et les autres caractères du pied,

la station sur une terre fumée rappellent *Panaeolus campanulatus*. Le *Galera pubescens* de Gillet est un *Panaeolus* à spores ochracées.

J'ignore si son aire de dispersion est limitée à la région alençonnaise, mais il me semble qu'il ne doit pas être passé sous silence, ni même regardé comme une variété; c'est une espèce bien tranchée, à caractères très nets, qui se reconnaît au premier coup d'œil, et je me demande comment Gillet, qui, à l'exemple de Fries, a souvent élevé de simples formes au rang d'espèces, n'a pas créé un genre nouveau pour son *Galera pubescens*.

Lépidoptères. — M. Dalibert donne connaissance d'une « Liste de Lépidoptères (Rhopalocères, Sphingiens et Bombyciens) capturés au Hôme-Sainte-Marie (commune de Merville, Calvados) en 1917 et 1918 » et présente les échantillons correspondants.

Daphne Mezereum. — M. Poisson signale l'existence de la variété rare à fleurs blanches du *Daphne Mezereum* L. à Lébisey, près Caen.

Crustacés. — M. Mercier présente quelques Crustacés rares ou intéressants pour la côte du Calvados. Il attire, en particulier, l'attention sur des exemplaires de *Leposphilus labrei* Hesse, curieux Copépode dont la femelle vit dans les écailles d'un Poisson, le *Crenilabrus melops* L.

M Mercier présente encore un exemplaire de *Squilla Desmaresti* Risso. trouvé, en bon état, dans l'estomac d'un *Scyllium catulus* Cuv., pêché à Luc.

SÉANCE DU 1er MAI 1922

Présidence de M. Mercier, Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée 17 heures.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Chemin, Dalibert, Lortet, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Viguier, ainsi que M. Guillaume, préparateur de géologie à la Faculté des Sciences de Caen.

Le procés-verbal de la séance du 3 avril 1922 est lu et adopté sans observations.

Correspondance. — M. Drouet approuve le projet d'envoi à l'Université de Strasbourg de sa collection de Bulletins et Mémoires de la Société Linnéenne ; cette collection sera complétée autant que possible par la Société.

M. Chevalier adresse des remerciements pour la décision prise au sujet de l'impression de la notice biographique consacrée à Lignier. Il soumet en outre quelques suggestions relatives à la célébration du Centenaire de la Société ; la Commission du Centenaire en prend bonne note.

M. Tison a adressé au Secrétaire la somme de 50 francs afin de participer aux frais d'impression de la notice consacrée à Lignier.

Bulletin de 1921. — Le Vice-Secrétaire annonce que le bon à tirer a été donné pour ce Bulletin le 28 avril dernier. L'expédition pourra donc en être faite au mois de mai. Ce Bulletin constituera un volume de 300 pages, dont 220 pages de travaux originaux ; ceux-ci, au nombre de 26 sont dus à 17 auteurs et illustrés de 16 figures dans le texte et de 5 planches hors texte.

Le Secrétaire propose d'adresser au Vice-Secrétaire, M. Bugnon, ses plus vifs remerciements à l'occasion de la publication de ce Bulletin, la correction des épreuves, les relations avec les auteurs nécessitent un dévouement

continuel dont M. Bugnon ne s'est pas un instant départi. La Société lui en témoigne toute sa gratitude.

Présentations. — MM. Roulleaux-Dugage, député de l'Orne, à Rouellé (Orne), et Doucet, entrepreneur à Sées (Orne), sont présentés par MM. le Dr Hommey et Bigot pour devenir membres corespondants de la Société.

Admission. — M. Guillaume est admis comme membre résidant de la Société.

Démission. — La Société enregistre la démission de M. Lhomme.

Commission du Règlement. — Sur la proposition de M. Dalibert, la Société adopte le principe de l'élection d'une commission de cinq membres pour l'étude des modifications qui pourraient être apportées au réglement intérieur de la Société.

Dons à la Bibliothèque. — De la part de leurs auteurs :

Gerbault (Ed.-L.). — *Contribution tëratologique à l'organographie florale du genre Delphinium* (*In* Le Monde des Plantes, n° de janvier-février 1922, p. 5).

Id. — *Sur plusieurs Fruitiers exotiques de la Région de Lisbonne* (*In* Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale, n° du 28 fèvrier 1922, p. 58).

Bonaparte (Prince Roland). — *Notes ptéridologiques*, fasc. XIII (Paris, 1921).

En présentant ce dernier ouvrage, M. Viguier signale qu'il contient la détermination des Fougères de Nouvelle-Calédonie de l'Herbier Vieillard, lequel fait partie des Collections de l'Institut botanique de Caen. M. Viguier, à cette occasion, remercie publiquement le Prince Bonaparte qui a bien voulu faire fixer sur papier, après révision, les échantillons constituant cet herbier et le rendre ainsi facile à consulter.

COMMUNICATIONS

Teignes. — M. Dalibert donne lecture d'un rapport d'expertise établi à l'occasion d'un procès provoqué par une invasion de teignes (*Tinea Cloacella Haworth*), dans un magasin de vêtements. Pour pouvoir formuler ses conclusions, l'auteur du rapport fut amené à faire d'intéressantes expériences d'élevage des chenilles de ces teignes.

D'après ces expériences, les chenilles de l'espèce de teigne considérée ne peuvent se nourrir aux dépens des étoffes de drap.

Racine adventive de Saule. — M. Chemin fait une communication qu'il a résumée comme suit :

Je présente à la Société une racine adventive de Saule (*Salix alba L.*) rappelant le cas que j'ai déjà signalé chez le Bouleau (Bull. Soc. Linn. Norm., 6e sér., 8e vol., p. 150). Cette racine s'était développée, à 1 m 50 du sol, sur le bourrelet cicatriciel recouvrant les bords d'une large fente longitudinale. Grosse de 2 centimètres de diamètre à l'origine, elle est fortement ramifiée. Elle a la structure normale des racines avec poils absorbants et coiffe. Elle était dirigée de haut en bas vers l'intérieur de l'arbre et, en l'arrachant, on enlevait en même temps des lambeaux de bois. Bien que la plupart des saules dits « têtards », se détruisent par leur milieu, se fendent longitudinalement, et donnent asile à une végétation variée, il est rare d'observer la formation de racines adventives permettant à la plante de s'alimenter de sa propre substance.

REUNION ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ

CONVOCATION

La Société tiendra sa **réunion annuelle** *le* **Dimanche 4 Juin 1922,** *à Argentan (Orne).*

Des excursions auront lieu au cours de l'après-midi du dimanche (marais de Sarceaux) et de la journée du lundi (Mesnil-Glaise et la Courbe).

Programme :

Dimanche 4 Juin.

11 h. — **Réunion annuelle**, à l'Hôtel du Donjon.
[Heures d'arrivée des trains : direction de Caen, 8 h. 43 (omnibus), 10 h. 12 (express) ; direction d'Alençon, 9 h. 11 ; direction de Flers, 8 h. 42 (rapide) ; direction de Laigle, 8 h. 36, 11 h. 48].
12 h. — **Déjeuner** à l'Hôtel du Donjon (6 fr.).
13 h. — **Départ** pour les Marais de Sarceaux (à pied, environ 12 kilomètres, aller et retour).
19 h. — **Dîner** à l'Hôtel du Donjon (6 fr.).
Coucher à l'Hôtel du Donjon ou dans des chambres retenues par l'Hôtel (6 fr.).

Lundi 5 Juin.

Petit déjeuner à l'Hôtel du Donjon (1 fr. 50).
9 h. 21. — **Départ** pour Ecouché (par le train, arrivée à 9 h. 38), et de là à Mesnil-Glaise (à pied, environ 5 kil.).
12 h. »». — **Déjeuner** à Mesnil-Glaise.
13 h. »». — **Départ** pour la Courbe, puis retour à Ecouché (à pied, environ 13 kilomètres)
19 h. 30. — **Dîner** à Ecouché (ou seulement en rentrant à Argentan.
20 h. 33. — **Départ** pour Argentan (arrivée à 20 h. 47).
[Heures de départ des trains : direction de Caen, 21 h. 55 ; direction d'Alençon, 20 h. 55 ; direction de Flers, 20 h. 52 (express) ; direction de Laigle, 21 h 20].
(Consulter l'horaire des trains au début de juin pour tenir compte des modifications possibles).

Les Membres de la Société qui désireront prendre part à la Réunion et aux Excursions sont priés d'envoyer leur adhésion le plus tôt possible, et au plus tard pour le 24 mai, à M. Lemercier, pharmacien à Argentan.

Le Secrétaire, A. BIGOT.

SESSION ANNUELLE DES 4 ET 5 JUIN 1922
à Argentan (Orne)

Conformément au programme inséré à la suite du procès-verbal de la séance du 1er mai 1922, la Société a tenu sa réunion annuelle à Argentan, le 4 juin, et elle a fait ensuite des excursions aux environs de cette ville. Ces excursions, proposées par M. l'abbé Letacq, organisées avec beaucoup de dévouement par M. Lemercier, ont été favorisées par un temps superbe.

Ont pris part à la session : MM. Aubert, Bugnon, Dalibert, Focet, Dr Hommey, Husnot, Lemercier, Le Sénéchal, abbé Letacq, Turpin, ainsi que M. Guillaud, professeur à l'Ecole normale d'instituteurs de Caen, invité. MM. Bigot, Secrétaire, et Potier de La Varde, qui avaient annoncé qu'ils participeraient à la Session, en ont été empêchés, l'un par l'obligation d'assister à une inhumation, l'autre par un malencontreux accident ; ils se sont excusés par lettre.

L'excursion du dimanche après-midi, au marais de Sarceaux, n'a réuni que MM. Bugnon, Dalibert, Focet et Guillaud, sous la direction de M. Lemercier. M. Husnot n'a pu y prendre part, malgré son vif désir, par suite d'un retard anormal du train qui l'amenait à Flers ; c'est dans cette ville qu'il a dû passer tout l'après-midi.

A l'excursion du lundi, à Ménil-Glaise et la Courbe, ont participé tous les congressistes, à l'exception de M. Dalibert.

M. l'abbé Letacq a bien voulu se charger de rédiger un compte-rendu détaillé des excursions.

SÉANCE ANNUELLE DU 4 JUIN 1922
tenue à Argentan (Orne)

Présidence de M. Lemercier

La séance est ouverte à 11 heures 20 et levée à midi.

Y assistent : MM. Bugnon, Dalibert, Focet, Lemercier, ainsi que M. Guillaud, professeur à l'Ecole normale d'instituteurs de Caen.

Le procès-verbal de la séance du 1er mai 1922 est adopté sans observations.

Correspondance. — Le Président donne lecture des lettres par lesquelles MM. Bigot, Secrétaire, et Chevalier s'excusent de ne pouvoir prendre part à la Session.

M. Gerbault a adressé au Vice-Secrétaire la somme de 25 francs afin de participer aux frais d'impression de la notice consacrée à Lignier.

Notre collègue, Mme Mathan, de Cormolain (Calvados), serait heureuse d'entrer en relations avec d'autres dames s'occupant de botanique et avec qui elle pourrait organiser quelques excursions régionales. Mme Mathan séjournera à Courseulles pendant la saison.

Admissions. — MM. Roulleaux-Dugage et Doucet sont admis comme membres correspondants de la Société.

Présentations. — Sont présentés :

1° pour devenir membres résidants :

M. Le Brun, directeur de l'Ecole normale d'instituteurs, présenté par MM. Bigot et Bugnon ;

M. Guillaud, professeur à l'Ecole normale d'instituteurs, présenté par MM. Bigot et Bugnon ;

M. Langevin (Ed.), professeur-adjoint à l'Ecole primaire supérieure, rue Bicoquet, 70, présenté par MM. Bigot et Bugnon ;

M. Tousey (P.), conseiller d'arrondissement, Hôtel de France, rue de la Gare, 6, présenté par MM. Dalibert et Jouan.

2° pour devenir membres correspondants :

M. Lebis, professeur au Collège, rue Montgommery, à Domfront (Orne), présenté par MM. Bigot et Bugnon ;

M. Roussel, à Ecouché (Orne), présenté par MM. Bigot et le Dr Hommey.

3° pour devenir membres honoraires :

M. Hugo de Vries, professeur honoraire à l'Université d'Amsterdam, à Limteren, par Ede (Hollande), présenté par MM. Gerbault et le Vice-Secrétaire.

Dépôt de Travaux. — Denis (M.), *Esquisse de la végétation du Yeûn-Elez (Finistère)*.

Frémy (Abbé). *Espèces nouvelles pour la flore algologique des Pyrénées. — Algues croissant sur des Muscinées de Madagascar.*

BIBLIOGRAPHIE

A propos des plantes carnivores. — Tout le monde sait que les exemples les plus classiques de « plantes insectivores » sont fournis par les plantes du groupe des Sarracéniales (Nepenthacées, Sarracéniacées, Droséracées) ; pour beaucoup de Botanistes, ces végétaux secrètent des sucs dont le pouvoir protéolytique ou peptolytique est certain. Il est intéressant de noter que des travaux récents sur les *Nepenthes* remettent tout en question. La monographie des Nepenthacées due à Macfarlane, parue dans le *Pflanzenreich*, en 1908, expose l'historique de la question : déjà, en 1682, Grimme signale le liquide des urnes de *Nepenthes* et, de très bonne heure, on a été conduit à admettre l'insectivorie de ces plantes ; aux objections plus récentes de Dubois et des auteurs qui attribuent la digestion des cadavres d'insectes à la présence de Bactéries, s'opposent les expériences de Vines et de Clautriau qui prétendent mettre en évidence une diastase spécifique, la Népenthine ; Macfarlane et récemment Kurt Stern (1), en donnant une Bibliographie détaillée du sujet, admettent les curieuses propriétés de ces *Nepenthes*. Pourtant Sarasin, durant son voyage aux Célèbes, avait signalé des animaux vivant dans les urnes ; plus tard, de Meyere (2) et Jansen (3) en signalent d'autres. Jansen, notamment, à propos de larves de Lépidoptères et de Culicides qui se développent dans ces urnes, est tellement pénétré de l'idée des propriétés protéolytiques du liquide de l'urne qu'il conclut que ces animaux sécrètent un anti-ferment et sont comparables, en quelque sorte, à des

(1) Stern Kurt — Beiträge zur Kenntnis der Nepenthaceen (*Flora*, CIX, p. 213, 1917).

(2) Meyere. — Nepenthes-Tiere (*Ann. Buitenzorg*, 3e sup., 2e part., 1910).

(3) Jensen. — Nepenthes-Tiere (*id.*).

vers intestinaux. Günther (1) et tout récemment surtout Paul van Oye (2), à Java, amènent à la conviction que ces urnes constituent de petites mares en miniature analogues à celles que fournissent les Broméliacées épiphytes étudiées par Picado (3). En effet, dans les urnes du *Nepenthes Melamphora* Reinw., van Oye signale des algues, soit : une Myxophycée, *Merismopedium glaucum* Ehrenb., Näg., une Desmidiacée, *Euastrum* sp., d'un vert foncé, six *Diatomées*, *Epithemia sorex* Kuetz., *Achnanthes minutissima* Kuetz., *A. lanceolata* Breb., *Navicula elliptica* Kuetz., *N. viridis* (Nit.) Kuetz., *Cocconeis placentula* var. *lineata* Ehrenb. ; il signale, en outre, des Rhizopodes (*Amaeba guttula* Duj., etc.), des larves de Diptères, de Lépidoptères, des Diptères, des Nématodes, Acariens, etc. On peut donc conclure que la question est à nouveau ouverte.

R. Viguier.

(1) Günther (K.). — Die lebenden Bewohner der Kannen der insektenfressenden Pflanze, Nepenthes distillatoria auf Ceylon (*Zeitsch. wiss. Insektenbiologie*, IX, p. 90, 1913).

(2) van Oye (Paul). — Zur Biologie der Kanne von Nepenthes melamphora (*Biologisches Zentralblatt*, T. 41, p. 529, décembre 1921).

(3) Picado (L.). — Les Broméliacées épiphytes considérées comme milieu biologique (*Thèse, Paris*, 1913).

CONVOCATION

La Société se réunirate **Lundi 10 juillet 1922,** *à* **16 heures,** *au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences.*

Ordre du Jour :

Propositions relatives à la célébration du centenaire de la Société.
Communications diverses.

Le Secrétaire,
A. BIGOT.

SÉANCE DU 10 JUILLET 1922

Présidence de M. Mercier, Président.

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures 20.

Y assistent : MM. Bugnon, Chemin, Dalibert, Dr Doranlo, abbé Frémy, abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Viguier.

M. Bigot, Secrétaire, s'est excusé par lettre.

Le procès-verbal de la séance annuelle du 4 juin 1922, tenue à Argentan, est adopté sans observations.

Correspondance. — L'Académie royale de Belgique, à l'occasion de son cent-cinquantième anniversaire, a fait parvenir une médaille à la Société. Sur la proposition du Président, la Société adresse à l'Académie, avec ses remerciements, ses félicitations et ses meilleurs vœux.

Notre confrère, M. Delavigne, a adressé au Trésorier la somme de 25 francs pour participer aux frais d'impression de la notice consacrée à Lignier.

Admissions. — Sont élus comme membres de la Société :

1° résidants : MM. Le Brun, Guillaud, Langevin, Tousey ;

2° correspondants : MM. Lebis, Roussel ;

3° honoraire : M. Hugo de Vries ;

présentés au cours de la dernière séance.

Présentation. — M. Husson, pharmacien, boulevard du Théâtre, 7, est présenté par MM. Dalibert et le Dr Gidon pour devenir membre résidant de la Société.

Commission du réglement. — Sont élus pour faire partie de cette Commission : MM. le Président et le Secrétaire de la Société, Dalibert, Dr Doranlo, Dr Moutier.

Centenaire de la Société. — La Commission spéciale, à la suite du rapport qui lui a été présenté par le Secrétaire, soumet à a Société des propositions qui sont discutées. En fin de compte, il est décidé que :

1° Le Centenaire sera célébré en même temps que celui de la Société des Antiquaires de Normandie, fondée en 1825 par A. de Caumont, cette Société étant d'accord à ce sujet avec la nôtre ;

2° La cérémonie comprendra une séance publique commune aux deux Sociétés; elle sera suivie d'un banquet par souscription.

3° Il sera publié un volume du Centenaire; ce volume comprendra le compte-rendu de la séance et des travaux écrits spécialement à l'occasion du Centenaire ainsi que, si possible, une table des matières des publications de la Société ;

4° Il sera fait appel au concours financier de la Ville de Caen et des cinq départements de la Normandie.

Le Secrétaire de la Société est chargé des démarches nécessaires.

Pour le choix de la date à laquelle devrait avoir lieu la cérémonie, un nouvel échange de vues est nécessaire.

Dons à la Bibliothèque. — Gerbault (Ed.-L.), *Sur une plante en voie de naturalisation en France et au Portugal* (Le Monde des Plantes, n° de mars-avril 1922).

Dépôt de Travaux. — Letacq (Abbé). *Excursions de la Société Linnéenne de Normandie aux environs d'Argentan (Orne), 4 et 5 juin 1922.*

COMMUNICATIONS

Présentation de plantes. — Le Vice-Secrétaire présente :

1° de la part de M. S. Le Marchand, un échantillon sec d'une variété de muguet (*Convallaria maialis* L.) à inflorescence en grappe composée. Cet échantillon provient du jardin de M. Le Marchand à Bayeux (1).

2° De la part de M. Delavigne :

(1) Il prendra place sous le n° 88 dans l'Herbier tératologique de l'Institut botanique de Caen.

1. Des rameaux de chêne (*Quercus pedunculata* Ehrh.) abondamment garnis de galles et provenant des environs de Vernon. Ces cécidies sont dues à un Cynipide (*Biorrhiza pallida* Oliv.) ; 2. Des échantillons de *Cephalanthera pallens* Rich. (*C. grandiflora* Bab.), récoltés sur les hauteurs calcaires au sud-ouest de Gamilly, territoire de Saint-Marcel, près Vernon ; 3. Des échantillons de *Cerasus vulgaris* Mill., espèce subspontanée formant broussailles sur les hauteurs calcaires de Gamilly, au S.-O. de Vernon ; 4. Un échantillon de *Rubus discolor* G. G., dont les fleurs manifestent un début de duplicature ; 5. et des échantillons de *Vicia sativa* L. à fleurs blanches, provenant de la même localité que ci-dessus.

3° de la part de M. Lemercier :

1. Une hampe florifère de *Pirola rotundifolia* L., provenant du bois de Sévigny (Orne), localité déjà indiquée par M. Lemercier ; 2. et une série de feuilles de lierre récoltées sur un même individu, à Argentan, et présentant un polymorphisme remarquable.

4° De la part de M. Gerbault :

Des échantillons d'*Erigeron mucronatus* D. C., récoltés à Cintra (Portugal), sur des rochers des landes autour de la ville. Cette plante adventice, se rencontrant en général sur les murs, paraît ici plus franchement naturalisée que dans ses stations habituelles.

Le Vice-Secrétaire donne ensuite lecture des communications écrites suivantes :

Ed.-L. GERBAULT. — **L'acception du mot « forme » dans la taxinomie des Phanérogames.**

La Revue de Botanique appliquée (n° 9) nous a récemment donné l'hospitalité pour un article intitulé :

« Sur la nomenclature des plantes cultivées ».

Le sujet nous paraît intéressant, — nous ne disons pas, naturellement, dans les termes où nous l'avons traité — ; aujourd'hui, dans les pays vieux comme l'Angleterre et la France, beaucoup de plantes des Flores participent certainement, plus ou moins, de la culture des hommes.

Nous indiquerons seulement : les chênes, les ormeaux les *Cratægus* et les *Prunus* des haies. Mais il y a d'autres plantes du même genre. M. Thellung n'a-t-il pas émis la supposition que le *Linaria Cymbalaria* Mill. avait subi, par suite de sa culture dans les jardins des anciens apothicaires, des modifications notables ? Dans plusieurs travaux sur la Cymbalaire nous avons insisté sur un point de vue du même genre. M. Préaubert, l'éminent botaniste angevin, a fait observer que les Pensées du groupe *Viola arvensis* Murray sont toutes et toujours des plantes des terres cultivées. Il faut lire l'intéressant article de M. Aug. Chevalier dans la Revue de Botanique appliquée (n° 3) et intitulé : « Recherches biologiques sur les pommiers ». Il résulte des recherches de M. A. Chevalier, qu'en France tout au moins, le *Malus sylvestris* Mill. (= *M. acerba* Mérat), qui a certainement existé dans ce pays à une époque antérieure, n'y est plus actuellement qu'un mythe, tant il a été influencé par les pommiers domestiques d'origine plus ou moins exotique. Nous pourrions multiplier les exemples.

Dans notre travail précité nous avons écrit : « Ce mot (forme) est employé par de nombreux auteurs comme l'un des termes ultimes de la décomposition des espèces. On subordonne les « formes » aux « variétés ».

« C'est, semble-t-il, une acception erronée. Le mot forme est une *désignation provisoire* d'une entité mor-

phologique rencontrée qu'on se propose de fixer dans la nomenclature et de distinguer postérieurement. »

On n'insistera jamais assez sur cette idée. Postérieurement, en général grâce à des cultures, on pourra définir si l'entité morphologique désignée primitivement comme « forme », est une simple variation d'origine physiologique (morphose), et, partant, strictement individuelle ; ou si cette entité est héréditaire et constitue une espèce (groupe linnéen), une sous-espèce (espèce élémentaire), une variété, une race (biométrique ou physiologique), ou si c'est un hybride (fixe ou non),

Abbé LETACQ. — Liste de Champignons recueillis dans les bois de Pouvray (Orne) et observations sur l'Amanita virescens Pers. (A. à verrues jaunes).

Les bois de Pouvray (canton de Bellême) reposent sur l'argile à silex ; Hêtre et Conifères en sont les essences dominantes. Voici l'indication des espèces trouvées le 16 juin lors d'une excursion avec MM. Leclair, de Bellême, et Lecomte, d'Origny-le-Roux.

Amanita vaginata Bull., *pantherina* D. C., *ampla* Pers., *rubescens* Pers., *spissa* Fr., *virescens* Pers.; *Lactarius obnubilus* Lasch ; *Russula cyanoxantha* Schaeff., *lutea* Huds., *rosea* Schaeff. : *Marasmius Vaillantii* Pers. ; *Pholiota dura* Bull. ; *Inocybe repanda* Bull., *descissa* Fr. ; *Cortinarius cinnabarinus* Fr. ; *Stropharia semiglobata* Batsch.; *Coprinus deliquescens* Bull. ; *Boletus nigrescens* R. et R., *edulis* Bull., *aereus* Bull., *purpureus* Fr., *fusipes* Rab., *chrysenteron* Bull., *subtomentosus* L , *versicolor* Rotsk.

Marasmius Vaillantii, *Inocybe descissa* et *Boletus fusipes* sont peu connus dans nos régions ; cette dernière

espèce, qui appartient plutôt aux hautes altitudes, a été signalée récemment près de Mondoubleau (Loir-et-Cher).

L'*Amanita virescens* Pers., est rapporté par Quélet (*Fl. myc. Fr.*, p. 303) à l'*A. aspera*, mais avec un point de doute ; les auteurs récents n'en parlent pas. Cependant Sécrétan (*Mycographie suisse*, T. Ier (1833), p. 26) et Gillet (*Hym.* Fr , 1874, p. 46) en faisaient après Persoon une espèce distincte. Gillet, qui, du reste l'avait récoltée aux environs d'Alençon, en donne une figure dessinée et coloriée d'après nature.

Très rare dans nos régions, *A. virescens* semble assez répandu cette année : depuis notre excursion, M. Leclair m'en a envoyé des exemplaires recueillis à Nogent-le-Rotrou et à Bellême. Or, voici les principaux caractères qui le différencient d'*A. aspera* et motivent l'opinion de Sécrétan et de Gillet.

Chapeau d'abord jaune soufre, devenant au fur et à mesure de son développement d'un roux jaunâtre au centre, plus clair sur les bords avec des verrues jaunes sur toute sa surface, légèrement visqueux, large de 8 à 10 centimètres. Pied blanc, strié au-dessus du collier, écailleux en dessous, se renflant insensiblement, terminé par un bulbe pointu, muni d'écailles sulfurines, souvent disposées en lignes circulaires. Collier régulier, large, strié en dessus, écailleux en dessous, à bords frangés de jaune. Spores ponctuées, ovoïdes, sphériques ou ellipsoïdes, 9 à 10 μ. Chair blanche ou légèrement jaunâtre sous la cuticule, ne présentant, comme l'observe Gillet, rien de remarquable dans sa saveur et son odeur. Gillet a donné d'*A. virescens* et d'*A. aspera* des descriptions et des figures, qui ne permettent pas de les confondre.

Le Président donne lecture de la communication écrite suivante :

R. POISSON. — **Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune normande** (*suite*). **Microvelia pygmea Duf., (reticulata Burm., pulchella West.).**

M. pygmea Duf. est un petit Hémiptère aquatique appartenant à la famille des *Veliidae*. Il mesure 1 mm. 8 à 2 mm. 25 et la femelle est nettement plus grande que le mâle.

L'espèce est dimorphe ; il existe une forme macroptère dont les élytres sont aussi longs que l'abdomen, et une forme aptère sans ailes ni élytres ; c'est cette dernière forme que j'ai capturée, en mai 1922, le long du canal de Caen à la mer, où elle était à cette époque très abondante, sur les plantes aquatiques.

L'espèce est considérée comme rare par les Hémiptéristes (Puton 1889). En France, la forme macroptère a été capturée dans la Loire-Inférieure (E. de l'Isle) et dans le Midi (Puton) ; la forme aptère, dans la Loire-Inférieure, en Vendée (J. Péneau) ainsi que dans le Midi (Puton).

Des élevages de la forme aptère m'ont donné uniquement des aptères. J'ai, de plus, constaté que le développement post-embryonnaire comporte six mues dont une, extrêmement mince, se produit dès l'éclosion. Il existe cinq stades larvaires.

M. l'Abbé Frémy fait ensuite des communications qu'il a résumées comme suit :

1° Ces temps derniers, à l'usine électrique de Saint-Lo, située à environ 500 m. de la Vire, un puits a été foré jusqu'à une profondeur de 21 m. 75. La sonde n'a rencontré que les phyllades qui sont, en surface, plus ou moins décomposés en argile, en profondeur, durs et

compacts. Le débit du puits est de 4 m. c. 500 à l'heure. L'expérience a duré 10 jours consécutifs de 24 heures et le niveau de l'eau reste à 9 m. 50 au-dessous du sol. Ce niveau est exactement celui de la Vire, à la place des alluvions. De ces faits, il semble tout naturel de conclure que le puits en question est alimenté par les eaux de la Vire qui y pénétrent par les fissures des phyllades.

2° Dans une excursion dans les marais de Gorges faite en compagnie de MM. Corbière et Potier de la Varde, nous avons constaté la présence du Bruant des roseaux et celle d'un couple de Courlis dont les mouvements et cris semblaient indiquer que leur nid était assez proche.

M. Chemin présente des échantillons d'Algues marines rares ou nouvelles pour la région :

1° *Rhizoclonium riparium* Harvey, en masse floconneuse sur les murs des quais de Ouistreham, à la limite supérieure du flot, dans les endroits ombragés.

2° *Prasiola stipitata* Suhr., forme tapis sur les marches des escaliers à Ouistreham.

3° *Aglaozonia reptans* Kütz. ; c'est la forme asexuée de *Cutleria multifida* Smith, espèce assez commune dans notre région à basse mer. C'est également à basse mer que l'*Aglaozonia* a été rencontré sur les rochers de Langrune.

4° *Tilopteris Mertensii* Kütz. ; recueilli à Luc par Chauvin en 1833, n'avait pas été revu depuis. C'est à Saint-Aubin-sur-Mer, le 28 mai de cette année, qu'un certain nombre d'échantillons ont été recueillis en place sur les rochers recouverts de sable.

M. l'Abbé Lucas présente une vertèbre d'Equidé découverte en 1906, dans la tourbière profonde de la vallée de l'Orne, à Caen, au moment du creusement du nouveau bassin.

SÉANCE DU 6 NOVEMBRE 1922

Présidence de M. Mercier, Président.

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Dalibert, Lortet, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Poisson, Viguier.

Le procès-verbal de la séance du 10 juillet 1922 est lu et adopté sans observations.

Correspondance. — Le Secrétaire donne communication de l'avis de constitution du Bureau du prochain Congrès des Assises de Caumont ; ce Congrès se tiendra à Rouen les 23, 24 et 25 juillet prochains. La Société Linnéenne est invitée à assurer pour sa part le succès de ce Congrès et, en particulier, à fournir aux rapporteurs les renseignements qu'ils pourront solliciter.

Distinctions honorifiques. — Le Président se fait l'interprète de la Société pour adresser des fécitations : 1° au Secrétaire, M. Bigot, à l'occasion du choix flatteur dont il a été l'objet de la part du Ministre de l'Instruction publique pour représenter son département au 13e Congrès géologique international, qui s'est tenu à Bruxelles en 1922 ; 2° à MM. le Dr Lebailly et Lortet, qui viennent d'être nommés officiers d'académie.

Nomination. — Le Président annonce également la nomination récente de M. Chemin comme professeur de sciences naturelles au Lycée Buffon, à Paris. Les regrets que cause le départ de notre collègue, toujours si assidu aux séances de la Société, ont leur contre-partie dans la satisfaction de voir qu'il a reçu un avancement mérité.

Admission. — M. Husson est élu comme membre résidant de la Société.

Présentation. — M. Bonati, pharmacien, à Lure (Haute-Saône), est présenté par MM. Viguier et Bigot pour devenir membre correspondant de la Société.

Centenaire de la Société. — Le Secrétaire rend compte des démarches dont il avait été chargé par la Commission spéciale, ainsi que des résultats déjà obtenus.

Commission d'impression. — La Commission d'impression, dans sa réunion du 6 novembre 1922, a décidé d'accepter, pour les Mémoires de la Société, un très important travail de notre confrère, M. Humbert, relatif aux Composées de Madagascar, sous la réserve que l'auteur prendrait à sa charge les frais d'impression. Le Secrétaire s'occupera d'ailleurs des démarches nécessaires pour faire attribuer à M. Humbert une subvention importante.

La Société ratifie cette décision.

Don à la Bibliothèque. — De la part de M. Gerbault, le Vice-Secrétaire transmet, pour la Bibliothèque, le n° de juillet-août 1922 du journal : *Le Monde des Plantes*. Ce numéro contient plusieurs articles de notre confrère, notamment une courte Note intitulée : *Sur le Myosotis alpestris fascié.*

Dépôt de Travaux. — M. R. Potier de la Varde dépose, pour le Bulletin, un travail intitulé : *Contribution à la flore bryologique du département de la Manche.*

COMMUNICATIONS

M. Mazetier transmet la communication suivante :

Microlépidoptères. — M. Le Marchand fait connaître que parmi les captures dont il a déjà entretenu la Société, et qui restaient à l'étude entre les mains de M. de Joannis, une seule a pu être rapportée à une espèce connue. C'est *Epiblema fusculana*, prise sur les dunes de Riva-Bella. Cette espèce n'est encore signalée en France que dans deux départements du midi, un du centre, et en Seine-Inférieure. Quatre autres sujets, non encore déterminés, seraient des espèces nouvelles. L'un d'eux,

soumis à M. Durrant, du Bristish Museum, n'a même pu être rapporté par lui à aucun *genre* connu (ce serait une Elachistide).

Puis, le Vice-Secrétaire donne lecture : 1° de la Note suivante de M. l'abbé Frémy :

Azolla filiculoides Lam. — Pour la première fois, vers le 15 octobre dernier, nous avons observé cette plante aux environs de Saint-Lô (Manche). Partout où le courant ne se fait guère sentir, elle forme, sur les rives de la Vire, un épais tapis qui prend en ce moment des teintes rosées. Comme il arrive très souvent, les tissus de l'*Azolla* sont envahis par une Cyanophycée hétérocystée : *Anabaena Azollae* Strassb.

2° des deux communications suivantes de M. R. Potier de la Varde :

Le Statice occidentalis Lloyd à Saint-Pair-sur-Mer. — Le 11 août 1922, j'ai constaté la présence de *Statice occidentalis* Lloyd, à Saint-Pair-sur-Mer, au lieu dit le « Rué de Thar». La plante y est abondante, mais cantonnée sur un étroit espace. La localité de Saint-Pair relie celles de Vains, Tomblaine avec celles situées au N. de Granville (Cf. Corbière, Nouvelle Fl. de Normandie, p. 480 et Additions et Rectifications à la Nouvelle Flore, p. 108).

Le principal intérêt de cette observation réside ailleurs à mon avis. Je crois en effet pouvoir affirmer que le *Statice occidentalis* n'existait pas en ce lieu il y a une vingtaine d'années. A cette époque, j'herborisai très assidûment à l'embouchure du Thar. Je me souviens même avoir particulièrement et en vain recherché des *Statice*. La station est si restreinte qu'une plante comme *S. occidentalis* aurait de suite attiré mon attention. Elle s'est donc développée depuis lors. La colonie très dense, mais très localisée, qu'elle forme justifie cette hypothèse.

Le fait me paraît intéressant à constater car il prouve une fois de plus que les flores locales sont susceptibles de modifications avec le temps.

Le Clathrus cancellatus L. dans le Sud de la Manche. — Ce curieux champignon, aux tendances méridionales, apparaît régulièrement à Léz-Eaux (commune de Saint-Pair) depuis 1900, date à laquelle je l'ai observé pour la première fois.

Il pousse par groupes de quelques individus, affectionnant principalement les massifs d'arbustes (fusains, bambous, lauriers), mais se montrant aussi sur les pelouses ombragées. Chaque année, il s'étend un peu davantage. La dernière saison, il a été particulièrement abondant. Depuis le 15 juin jusqu'à la fin de septembre, j'en ai constaté plus de 150 exemplaires. Je l'ai même vu s'installer sur le tronc d'un vieux chêne, à 1^{m}50 environ au-dessus du niveau du sol. Il poussait là sur une mince couche de terreau retenue entre l'écorce du chêne et de grosses lianes de lierre. Trois éclosions de trois à cinq individus se sont succédé dans cette station exceptionnelle.

Présentation de Plantes. — Le Vice-Secrétaire présente ensuite, de la part de M. Gerbault, des échantillons tératologiques secs destinés à l'Herbier spécial (1) de l'Institut Botanique :

1° Fleurs anormales d'un chèvrefeuille horticole (dans deux fleurs, le lobe antérieur de la corolle est transformé en staminopétale) ;

2° Fleurs pléiomères d'un fusain du Japon ;

3° Fleurs anormales (tétramères, hexamères, etc.) de *Parnassia palustris* ;

(1) Ces échantillons figureront sous les numéros 88 à 94 de l'Herbier tératologique de l'Institut botanique de Caen.

4° Exemplaires de *Delphinium* vivace fascié ;

5° Primevère hybride dialysépale de Souché ;

6° *Ranunculus repens* à fleurs doubles ;

7° Fleurs anormales (2 et 4 réceptacles) de *Ranunculus bulbosus*.

M. Mercier expose ensuite les principaux faits de la Note insérée ci-après, et présente les échantillons correspondants.

L. MERCIER. — Existence du Chétoptère dans la zone de balancement des marées à Luc-sur-Mer.

Dans sa belle monographie du Chétoptère (Arch. zool. exp , 2e s., T. 8, 1890, p. 245), Joyeux-Laffuie insiste sur le fait qu'à Luc-sur-Mer et aux environs, il n'a jamais eu l'occasion de recueillir à mer basse et en place un seul Chétoptère. Il admet, pour différentes raisons (mouvements du sable, asséchement de la plage) que cette Annélide ne vit en place qu'au-dessous des basses mers, dans une zone profonde (10 mètres au-dessous des plus basses mers) où le mouvement de la vague se fait à peine sentir.

Cette affirmation n'est pas exacte. En effet, j'ai eu l'occasion de recueillir, à mer basse, au cours des grandes marées d'août, septembre et octobre 1922) une dizaine de Chétoptères en place. J'ai récolté ces animaux au lieu dit « la pointe de Sailleur ». Cette pointe est constituée par un rocher calcaire couvert de Fucus et s'avançant vers le large ; elle est protégée des coups de mer par une bande rocheuse parallèle à la côte (Folie, Ilette, Quilhoc).

Les Chétoptères apparaissent à un niveau un peu supérieur à la limite du rètrait du flot ; ils vivent dans

de petits bancs d'un sable mélangé de gravier qui se trouvent dans les dépressions du rocher. Comme Joyeux-Laffuie l'a observé à Roscoff, où il a recueilli quelques Chétoptères en place dans l'herbier situé entre le Laboratoire et l'Ile Verte, on reconnaît la présence de ces animaux aux extrémités de leurs tubes qui font saillie au-dessus de la grève.

Ainsi donc, à Luc-sur-Mer, il est possible, non seulement de se procurer par dragage des Chétoptères en aussi grand nombre qu'on le désire, mais on peut encore observer et recueillir ces animaux en place aux époques des grandes marées. D'après le nombre des exemplaires littoraux que j'ai recueillis, il est évident qu'il ne s'agit pas d'individus aberrants, mais bien d'un membre régulier de la faune de ce niveau qui comprend en outre des *Branchiomma* et des Synaptes.

Les tubes des Chétoptères de la zone de balancement des marées présentent une constitution sensiblement différente de celle des tubes recueillis en zone profonde. Alors que ceux-ci possèdent une paroi épaisse que l'on peut, avec une pince, décomposer en couches successives, les premiers ont une paroi très mince dont la surface extérieure est recouverte de grains de gravier de dimensions variables et fortement adhérents. De plus, alors que le tube du Chétoptère de la zone profonde a la forme d'un U très ouvert, celui de la forme littorale, tout en étant également courbé en U, présente très souvent une bifurcation sur l'une des branches ; cette particularité donne un dispositif à trois orifices.

Joyeux-Laffuie avait déjà signalé une certaine variation dans la structure et la forme des tubes ; mais pour lui elle correspond simplement à des différences individuelles qui n'ont rien de constant et qui sont en rapport avec les conditions du milieu où vit l'animal.

Les Chétoptères du littoral, comme ceux du large, hébergent dans leurs tubes *Polynœ setosissima* Sav. ; mais par contre, je n'ai pas encore observé chez les premiers le Bryozaire commensal, *Hypophorella expansa* Ehr., qui est extrêmement fréquent chez les seconds.

Joyeux-Laffuie admet une seule espèce européenne de Chétoptère, *Chœtopterus variopedatus* Rénier, que l'on trouve dans la Méditerranée, l'Océan, la Manche, etc. Pour l'instant, c'est à cette espèce nodale que je rapporte le type littoral de Luc-sur-Mer, me proposant de rechercher s'il ne constitue pas déjà une variété en voie de séparation, c'est-à-dire ce que Cuénot (Genèse des Espèces animales, 2e édition, p. 397) appelle une espèce naissante ou commençante.

Enfin, M. Bigot donne lecture d'une notice nécrologique qu'il a consacrée à Oehlert. Cette notice sera publiée dans le Bulletin de la Société géologique de France.

BIBLIOGRAPHIE

Un certain nombre de travaux présentés par des Zoologistes au Congrès tenu à Rouen par l'Association française pour l'avancement des Sciences (45e session, 1921) renfermant des indications intéressantes pour la faune normande, nous croyons utile d'en donner la liste :

Ed. Gerbault. — Sur l'hivernage de deux Oiseaux de la faune normande (p. 651).

Letacq (Abbé). — Catalogue des Orthoptères observés dans le département de l'Orne et aux environs d'Alençon (p 653).

R. Poisson. — *Gerris* (Hémiptères-Hétéroptères) du Calvados. Polymorphisme chez *Gerris lacustris* L. et perte de la faculté du vol chez cette espèce (p. 674).

L. Mercier. — Essai sur la constitution de la Faune des Diptères de la Côte du Calvados (p. 643).

R. Herpin. — Sur le développement de quelques Néréidiens (p. 708).

J. Delphy. — Organisation et développement des Lombriciens limicoles thalassophiles (p. 711).

P. Fauvel. — Sur quelques Phyllodociens (p. 714).

L. Cuénot. — Coléoptères droits et gauches (p. 683).

E. Sollaud. — Le comportement des larves de *Palemonetes varians microgenitas* (Boas). Changement de signe du phototropisme après la métamorphose (p. 671).

P. Rémy. — La Saignée réflexe chez un Arachnide, l' « *Argas reflexus* » Fabr. (p. 664).

L Mercier.

T. HUSNOT. — *Hepaticologia Gallica. Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des contrées voisines* (Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences), 2e édition, 164 pages et 26 planches contenant environ 1800 figures, 1922, chez l'auteur, à Cahan, par Athis (Orne), 30 francs.

Notre éminent confrère a le rare privilège de publier, à plus de quarante ans d'intervalle, une deuxième édition de sa flore des Hépatiques, universellement connue. La nouvelle édition, que les nombreuses découvertes faites dans ce domaine bryologique depuis 1881 ont rendu nécessaire, est par conséquent très augmentée. Pour qui connaît les difficultés actuelles d'impression, c'est un véritable tour de force qu'a su réaliser M. Husnot, dont l'âge n'a pu entraver l'activité scientifique. C'est, de sa part, un nouveau et remarquable témoignage de vaillante persévérance et de dévouement désintéressé à la Science.

P. Bugnon.

SÉANCE DU 4 DÉCEMBRE 1922

Présidence de M Mercier, Président.

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Dalibert, Guillaume, Lortet, abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Poisson.

Le procès-verbal de la séance du 6 novembre 1922 est lu et adopté. Une communication de M. Dalibert y a été omise. M. Dalibert avait signalé la constitution en Normandie, sous le nom de *Société Française d'Entomologie* (1), d'une section de l'*Union Entomologique*, groupant elle-même les abonnés de la revue « *Miscellanea Entomologica* ». Un certain nombre de membres de la Société Linnéenne adhérent à cette nouvelle Société, dont les statuts ont été offerts par M. Dalibert pour les Archives de la Linnéenne. M. Dalibert affirma que la jeune Société ne pourrait qu'entretenir de bons rapports avec son aînée ; le Président remercia M. Dalibert au nom de la Linnéenne et souhaita prospérité à la Société française d'Entomologie.

M. Bigot avait également présenté à la séance précédente une coquille sénestre d'*Helix nemoralis* recueillie à Jobourg (Manche).

Correspondance. — Le Secrétaire donne lecture d'une lettre de M. Drouet, adressée déjà pour être communiquée à la Société au cours de la précédente séance, mais qui n'a pas été remise à temps à son destinataire. Notre confrère renouvelle un geste généreux en faveur de la Société : il offre une somme de 500 francs, qui pourra être employée soit pour les publications, soit pour la célébration du Centenaire.

Le Président se fait l'interprète de la Société pour adresser à M. Drouet les plus chaleureux remerciements.

M l'abbé Letacq annonce l'envoi prochain du procès-verbal de la séance tenue le 28 novembre par la Section d'Alençon, ainsi que des travaux originaux qui y ont été présentés.

(1) Ce titre était celui d'une Société, actuellement disparue, qui avait été fondée jadis par A.-A. Fauvel.

Commission d'impression. — La Commission, dans sa réunion du 4 décembre 1922, a décidé de céder à M Bugnon trente exemplaires disponibles du fascicule 2 du tome XXI des Mémoires de la Société. Ce fascicule contient la thèse de M. Bugnon ; la cession est faite pour permettre à l'auteur de répondre, au moins partiellement, à une offre de souscription à 100 exemplaires dont cette thèse a été récemment honorée par M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts. L'impression de ce fascicule avait été faite, d'ailleurs, entièrement aux frais de M. Bugnon.

La Commission a décidé d'accepter, d'autre part, pour les Mémoires, un nouveau travail de M. Bugnon, relatif à la structure de la tige des Graminées, l'auteur s'engageant à supporter tous les frais d'impression.

La Société ratifie ces décisions.

Admission. — M. Bonati est élu comme membre correspondant de la Société.

Présentation. — M. l'abbé Gabriel, Professeur au Collège Sainte-Marie, à la Maladrerie, près Caen, est présenté par MM. l'abbé Lucas et le Dr Moutier pour devenir membre résidant de la Société.

Dépôt de Travaux. — M. Bugnon dépose, pour le Bulletin, un travail intitulé : *L'organisation libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle expliquée par la théorie du raccord, chez la Mercuriale (Mercurialis annua* L.).

M. le docteur F. Moutier dépose également un supplément à son catalogue des Lépidoptères du Calvados, publié en 1902 dans le Bulletin.

COMMUNICATIONS

MM. Poisson et Mercier exposent les principaux faits des Notes insérées ci-après et présentent les échantillons correspondants.

R. POISSON. — Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune normande (suite). Micronecta (Sigara) minutissima L. — Remarque sur Ephydatia Mülleri Liebk et Polycoelis cornuta John.

Micronecta minutissima L. appartient à la famille des *Corixidae*; c'est le plus petit Hémiptère cryptocérate ; il mesure 1,5 mm. à 2 mm.

En France l'espèce a été successivement signalée dans les lacs des Vosges, dans les départements des Landes, des Hautes-Pyrénées (Puton 1889), de la Loire-Inférieure (E. de l'Isle), enfin dans le Massif Central : mares voisines du cours de l'Allier et lac Chauvet (Puy-de-Dôme) (Ch. Bruyant 1894).

Mes observations m'ont permis de constater que les *Micronecta* sont très inégalement réparties dans la province normande. Je n'en ai pas capturé sur le littoral maritime, ni dans les environs de Caen ; par contre l'espèce est assez abondante dans la vallée de la Charentonne, aussi bien dans les ruisseaux que dans la rivière elle-même (1).

L'insecte, malgré sa petitesse, est capable de produire une stridulation assez forte ; il existe en effet, chez les mâles, un organe stridulant sur le 6me tergite abdominal analogue à celui décrit dans le genre *Corisa*. De plus *Micronecta* possède un organe chordotonal près du

(1) La rivière la Charentonne, à courant plus ou moins rapide, prend sa source aux environs de Saint-Evroult-Notre-Dame-du-Bois (Orne) et se jette dans « la Risle » au delà de Bernay (Eure) ; elle est alimentée, sur son parcours, par un certain nombre de sources dont quelques-unes sont pérennes. L'eau de la Charentonne est limpide en général et toujours froide.

2me stigmate thoracique semblable à celui observé par Hageman (1910) dans le genre *Macrocorixa* (1).

L'œuf très petit a la forme d'un œuf de Corise (2) ; il est collé, à la ponte, soit sur une herbe aquatique, soit le plus souvent à l'intérieur d'un canal d'une éponge d'eau douce. Le développement post-embryonnaire comporte cinq stades larvaires.

Les éponges d'eau douce que l'on observe le plus fréquemment appartiennent aux genres *Spongilla* et *Ephydatia*. Les *Ephydatia* comprennent deux espèces *E. fluviatilis* L. commune, et *E. Mülleri* Liebk. beaucoup plus rare (3) ; c'est cette dernière espèce que j'ai recueillie dans la rivière la Charentonne. J'ai remarqué que l'*E. Mülleri* se cantonne de préférence au voisinage des cascades et dans les courants, elle y constitue de large plaques d'un vert tendre, plus ou moins régulières, de trois ou quatre centimètres d'épaisseur et de cinquante à cent centimètres carrés de surface. Dès le mois de juin j'ai constaté la formation de nombreuses gemmules dans les assises inférieures (4).

Dans ces mêmes eaux, j'ai trouvé en abondance des exemplaires de *Theodoxia* (*Nerita*) *fluviatilis* L. (Mollusque Gastéropode) ainsi que *Polycoelis cornuta* John. (*felina* Dalyell), planaire triclade affectionnant les eaux froides et dont la répartition géographique dans l'Ouest de la France est encore peu connue.

(1) Notons que les genres *Nepa, Notonecta, Naucoris, Plea* ne possèdent pas cet organe.

(2) Voir R. Poisson-Accouplement, ponte et éclosion chez les Hémiptères aquatiques Bull. Biol. Fr. et Belg. T. LVI, fasc. 4, 1922, I, Pl. double.

(3) Les genres *Trochospongilla* et *Carterius* sont très rares (voir Süsswasserfauna Deutschlands, Heft 19, p. 180, 1909).

(4) Contrairement aux conclusions de certains auteurs les gemmules ne se formeraient donc pas uniquement à l'approche de l'hiver.

L. MERCIER. — **Acasta spongites, Poli; Balane commensale d'une Eponge (Spongelia fragilis Mont.).**

Au cours d'un dragage effectué cette année, au mois d'août, dans la baie de Seine, à huit kilomètres environ au large de Luc-sur-Mer, j'ai eu l'occasion de recueillir quelques exemplaires d'une éponge assez commune sur la côte du Calvados : *Spongelia fragilis* Mont. Dans l'une de ces Eponges, d'assez grande taille, j'ai trouvé trois exemplaires d'une Balane que je rapporte à *Acasta spongites,* Poli (C. Darwin. *A monograph on the sub Class Cirripedia* p. 308. Pl. 9, fig. 1 a et 1 d.).

Ces Balanes étaient logées dans l'épaisseur des tissus de l'Eponge et, de l'extérieur, rien ne laissait soupçonner leur présence. C'est en dilacérant l'Eponge que je les ai découvertes tout à fait accidentellement. Les trois exemplaires de dimensions différentes, étaient parfaitement vivants ; les deux plus grands mesurent 10 millimètres de l'extrémité de l'opercule à la base, le plus petit n'atteint que 4 millimètres.

A. spongites se différencie par certaines particularités des autres Balanes (*Balanus, Chthamalus*) fixées en si grand nombre aux rochers de la côte Elle a la base calcifiée, cupuliforme, et ne présente pas, comme les Balanes des rochers, une large surface de fixation ; son test porte des épines en forme de crochet et il est beaucoup plus mince et plus fragile que chez celles-ci Toutes ces particularités sont évidemment en rapport avec la protection fournie par l'Eponge.

Acasta spongites est connue de la côte sud de l'Angleterre, des côtes du Portugal, de Naples, de Sicile et du Cap de Bonne-Espérance.

Mais, à ma connaissance, c'est la première fois qu'elle

est recueillie sur nos côtes. Mon Collègue, M. Topsent, le savant spécialiste des Eponges, qui a cependant étudié tout particulièrement les Eponges de la côte du Calvados, n'a jamais trouvé d'*Acasta* à Luc, ni en aucun point des côtes de France.

Le nombre des espèces du genre *Acasta*, actuellement connues, est peu considérable. Avant Darwin, on avait décrit : *A. spongites* Poli, *A. sulcata* Lamarck, *A. glans* Lamarck, *A. laevigata* Gray.

Darwin a fait connaître quatre espèces nouvelles : *A. cyathus*, *A. fenestrata*, *A. purpurata* et *A sporillus*. Depuis 1854, deux espèces nouvelles, seulement, ont été décrites : *A. scuticosta* Weltner (1887) et *A. striata* Gruvel (1902).

Toutes ces espèces vivent à l'intérieur d'Eponges ou fixées, mais plus rarement, sur des *Isis*.

Notons enfin que nous connaissons deux espèces pliocènes : *A. undulata* Darwin et *A. musicata* Seguenza (Messinien).

Collection zoocécidologique normande. — M. Mercier présente ensuite les premières boîtes d'une collection zoocécidologique normande qu'il établit pour le Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences. Il fait appel à tous ses confrères pour lui fournir des matériaux récoltés dans la région.

Epée ancienne. — M. l'abbé Lucas présente une épée en bronze, brisée en deux tronçons, trouvée au cours du creusement du canal de Caen à la mer, entre Blainville et Bénouville, à 7 m. 25 de profondeur. Cette arme remonte peut-être à l'âge du bronze. M. l'abbé Lucas en fait don au Musée d'Histoire naturelle de Caen.

Helix Pisana. — M. le Dr Moutier fait, au sujet de cette espèce, la communication suivante, avec présentation d'échantillons :

Dans le bulletin de 1921 de la Société Linnéenne, j'ai publié une note sur l'étonnante propagation de l'*Helix Pisana* sur le littoral du Calvados, et même jusqu'à 14 km. de nos côtes dans les terres. J'insiste de nouveau sur ces faits.

Cet été, sur la route d'Harcourt, à quelque centaines de mètres de Caen, on pouvait compter sur les troncs des arbres plusieurs centaines, un millier peut-être de ces animaux. Très arboricoles, ils s'élevaient jusqu'à une hauteur de 5 ou 6 mètres et gagnaient même les rameaux.

Dernièrement, fin novembre, ces animaux restaient en grand nombre, parfaitement vivants, adhérant fortement aux lichens recouvrant les arbres, lichens dont ils semblent se nourrir.

Il sera intéressant d'observer si cette espèce, dont l'acclimatation est relativement récente, naguère signalée surtout comme méridionale, va vivre ainsi sans abri, alors que nos vieilles espèces locales (*H. aspersa*, *variabilis*, *carthusiana*, pour ne citer que les plus communes) ont depuis longtemps pris leurs quartiers d'hiver.

Je veux encore signaler un fait assez curieux. Cette espèce, le plus souvent blanc jaunâtre ou grisâtre, souvent ornée de cordons bruns en nombre variable, a, dans une petite station située dans la rue d'Hérouville, au faubourg de Saint-Gilles, revêtu une ornementation très élégante : stries longitudinales près du sommet, formant une sorte de couronne; puis, sur le 2e ou 3e tour, un cordonnet brun violacé, finement barbelé, tantôt sur un, tantôt sur les deux côtés, en forme d'arête de poisson. Je n'ai trouvé cette décoration que dans ce point.

BIBLIOGRAPHIE

D. H. SCOTT. — *The early history of the land flora Nature*, 4 et 11 novembre 1922).

L'éminent paléobotaniste anglais, notre confrère, passe en revue dans ce travail les principaux groupes végétaux terrestres des périodes dévonienne et carbonifère inférieure (Psilophytales, Lycopodiales, Filicales, Sphénophyllales, Equisétales, Spermatophytes). Les principaux phyla s'y trouvent déjà représentés et bien distincts. Aussi, l'auteur fait-il ressortir la possibilité d'une origine polyphylétique pour les Plantes Vasculaires, même pour des groupes paraissant présenter autant de traits communs que les Filicales et les Ptéridospermées, ou que celles-ci et les Gymnospermes supérieures.

P. Bugnon

E. CHEMIN. — *Action d'un champignon parasite sur Dilsea edulis Stackhouse* (Comptes rendus des Séances de l'Academie des Sciences, t. 172, p. 614, séance du 7 mars 1921).

René MAIRE et E. CHEMIN. — *Un nouveau Pyrénomycète marin* (C. R. A. S., t. 175, p. 319, séance du 7 août 1922).

Nos deux confrères ont été amenés à créer un genre nouveau et une espèce nouvelle pour un champignon parasite sur lequel l'attention de M. Chemin avait été attirée alors qu'il étudiait la flore algologique de nos côtes aux abords de Luc-sur-Mer. C'est le *Mycaureola Dilseæ*, Pyrénomycète formant ses périthèces sur *Dilsea edulis* Stackh.

P. Bugnon

Bull. Soc. Linn. Norm., 7e sér., 5e vol. Fascicule paru le 27 décembre 1922.

Section d'Alençon

SÉANCE DU 29 NOVEMBRE 1922

La section alençonnaise de la Société Linnéenne s'est réunie au Musée d'Histoire Naturelle et a tenu séance de 14 à 16 heures.

Présents : MM. Amiard, Aubert, Hébert, Leboucher, Lemée, Lenoir, Letacq et Turpin. — Excusés MM. Clément, Doré, Focet et Gerbault. Ce dernier charge M. Letacq de donner lecture des communications qu'il adresse à la section.

M. Leboucher est nommé président de séance et M. l'abbé Letacq secrétaire.

Le procès-verbal de la dernière séance (7 décembre 1921) est lu et adopté.

Nécrologie. — M. Letacq fait part de la mort de M. l'abbé Olivier arrivée au presbytère de Bazoches-en-Houlme (Orne) le 2 octobre dernier. Le nom de M. Olivier restera indissolublement lié à la Lichénologie, sur laquelle il a publié de nombreux et importants travaux : *Flore des Lichens de l'Orne et départements voisins. — Exposé systématique des Lichens de l'Ouest*, 2 vol. — *Les Lichens d'Europe*, 2 fasc. — *Herbier des Lichens de l'Orne et du Calvados. — Prodomus Lichenum europæorum*, etc. etc.

Admis à la Société Linnéenne en 1874, M. Olivier en a fait partie pendant un certain nombre d'années ; il a même publié dans le Bulletin, 3me série, 2me vol., 1877-78, le *Tableau dichotomique des genres de Lichens croissant en Normandie*, p. 392-397.

Né à Saint-Hilaire-les-Mortagne (Orne) le 6 janvier 1849, successivement vicaire à Bazoches-en-Houlme, curé d'Autheuil, curé de Bivilliers et depuis 1892 de nouveau vicaire à Bazoches, M. Olivier a passé toute sa vie dans notre département. La section alençonnaise lui devait au moins une mention.

Présentation. — M. le docteur Marcel Leboucher est présenté pour devenir membre correspondant de la Société Linnéenne de Normandie par MM. Leboucher et l'abbé Letacq.

Dons à la Bibliothèque de la Société. — Les brochures suivantes sont offertes par leurs auteurs :

C.-G. Aubert, *La sécheresse de 1921 et les essences forestières dans l'Ouest de la France.* Extrait de la *Revue des Eaux et Forêts*, n° du 1er octobre 1922, in-8°, 8 p.

A. Letacq, *Notice sur M. l'abbé Langlais*, Alençon, Impr. alençonnaise, 1922, in-8°, 8 p. Extrait du *Bull. Soc. Historique et archéologique de l'Orne.*

— *Note sur la flore de Saint-Céneri-le-Géret* (*Orne*). Extrait de l'*A. F. A. S.*, Congrès de Rouen, 1921, in-8°, 5 p.

— *Note sur la flore des marais de Gandelain* (*Orne*). Extrait des *Comptes-rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1921*, in-8°, 7 p.

— *Catalogue des Orthoptères observés dans le département de l'Orne et aux environs d'Alençon.* Extrait de l'*A. F. A. S.*, Congrès de Rouen, 1921, in-8°, 6 p.

OBSERVATIONS DIVERSES

ZOOLOGIE

Mammifères. — M. Letacq signale une femelle adulte du rat d'eau (*Arvicola amphibius* Rall.), atteinte d'albinisme complet, tuée sur l'Huisne à Bellou, le 17 juillet 1921, — et la fréquence du Vison (*Mustela lutreola* L.) sur la Mayenne à Couterne et sur l'Huisne entre Mauves et Condé ; chaque année on en capture plusieurs exemplaires.

Oiseaux. — M. Letacq donne les indications suivantes :

1° Plusieurs couples de Perdrix rouge (*Perdix rubra* Briss) ont niché cette année sur le territoire de la commune d'Origny-le-Roux ;

2° Cormoran (*Phalacrocorax carbo* Lath.) ; mâle adulte tué aux environs de Sées le 22 mars 1922 ;

3° Cygne de Bewick (*Cygnus Bewickii* Yarr.) ; mâle adulte tué à Saint-Denis-sur-Sarthon, au voisinage de l'étang de la Forge, le 18 février 1922 ;

4° Grue cendrée (*Grus cinerea* Bechsh.), mâle adulte tué à Nocé sur l'Erre, le 27 mars 1922.

Black-Bass. — M. Letacq signale la capture au mois de juillet, dans la Sarthe, à Alençon, d'un poisson d'origine américaine, la Perche-Truite (*Micropterus salmoides*) connue aux Etats-Unis et en Europe sous le nom vulgaire de *Black-Bass*, à cause de la couleur vert sombre de la région dorsale. L'exemplaire pris à Alençon mesure 28 cm. de longueur et pèse 270 grammes.

Des alevins de cette espèce ayant été, il y a quelques années, versés dans la Vesonne, affluent de la Sarthe, et dans l'étang de Radon, qui par le ruisseau de la Croix, se déverse dans cette rivière, n'ont pas tardé à prospérer et se sont multipliés dans nos eaux. Leur chair est, dit-on, supérieure en qualité à celle de notre Perche indigène.

Mollusques. — M. Letacq montre des exemplaires de *Helix obvolula* Mull. et *H. lapicida* L., trouvés sous la mousse au pied des arbres dans la forêt de Bellême, le premier encore inconnu dans l'Orne, le second qu'on regardait comme limité à la zone de nos terrains anciens. Il a aussi observé dans la forêt du Perche le *Limax cinereo-niger* Woolf. déjà reconnu en Andaines et en Ecouves et qui, il y a dix ans, n'avait pas encore été signalé dans l'Ouest de la France.

Aphelinus mali Hald. — M. Leboucher entretient ses collègues des résultats obtenus par l'introduction de ce parasite du Puceron lanigère dans son jardin en

juin 1921 ; dès l'automme le terrible ennemi de nos Pommiers était entièrement détruit. Il ne s'est montré cette année que dans un verger contigu au jardin, d'où il n'a pas tardé à disparaître toujours parasité par le petit hyménoptère.

M. Letacq dit que dans son jardin, situé à 300 mètres environ de celui de M. Leboucher, il n'avait constaté en 1921 aucun fait de parasitisme, que cette année le Puceron lanigère avait fait, comme d'habitude, son apparition au printemps, mais que dès juillet, on pouvait remarquer une diminution sensible et qu'en octobre il n'y en avait plus du tout.

M. Lemée lit une note destinée à un journal d'Horticulture sur la biologie du Puceron lanigère, l'histoire de son introduction en France, les remèdes préconisés pour le détruire, leur insuffisance, et enfin l'introduction par le Dr Marchal de l'*Aphelinus mali*, son acclimatation dans nos régions et les succès obtenus partout où il a été apporté.

Nid de Mégachile. — M. Letacq expose un nid de Mégachile (*Megachile circumcineta* Kirby) trouvé en juillet dans le jardin de la Chevalerie à Arçonnay. Ce nid, établi dans le renflement fusiforme d'une tige d'oignon montée en graine, se compose de fragments de feuilles de fraisier régulièremunt coupés en ovale et disposés en forme d'étui. Dans cet étui se trouvaient cinq petites cellules cylindriques de 12 mm. de long sur 6 mm. de large, et renfermant elles-mêmes chacune un insecte, dont l'éclosion eut lieu trois ou quatre jours après que M. Letacq eut été mis en possession du nid. Il montre les cellules et les Insectes.

Sirex. — M. Letacq expose encore des exemplaires de deux autres Hyménoptères, *Sirex gigas* L., et *Sirex*

Juvencus L. dont les larves ont cette année endommagé beaucoup de pins et de sapins aux environs d'Alençon.

Lépidoptères. — M. Lebouchier nous présente une série de Nottuelles capturées à Alençon pendant le mois de septembre dernier : *Agrostis C-nigrum* L. God., *A. zanthographa* L. V. Dup., *Triphaena baja* F., *Mamestra pisi* L., *Hadena protea* Dup Gn , *Abrostola triphasia* Dup. Gy., *Brotolomia meticulosa* L. Dup., *Scolopteryx Libatrix* Dup. Gn., *Heliophobus Lolii* Esp., *Acromyeta psi* L., *Polia flavicincta* Dup., *Leucania pallens* L., *Orthosia satellitia* L. Dup. Gn., *Euplexia lucipara* Dup., *Cnetocampa processionea* L., *Acidalia rubiginata* Hufn.

Sesia tipuliformis L. — MM. Gerbault et Letacq exposent des exemplaires de *S. tipuliformis* L. capturés à Fresnay-sur Sarthe en juillet 1920, papillon d'ordinaire très rare dans nos régions, mais dont la chenille, qui se nourrit de la moëlle des gadelliers et des cassis a causé de grands dégâts en 1920 et 1921 à Fresnay et aux environs d'Alençon.

Cnetocampa pityocampa Schiff. — M. Aubert signale l'apparition dans les forêts d'Ecouves (Orne) et de Bercei (Sarthe) de la chenille processionnaire du pin. Très commune dans le midi de la France, où elle cause parfois de grands dégâts, elle est nouvelle pour nos régions. Elle semble heureusement peu abondante en chaque forêt.

Ephémérides. — Les *Cloeon dipterum* L. sont des Ephémérides de petite taille (long. 5-11 mm.) dont les ailes postérieures avortent ; en raison de cela, ils sont généralement pris pour des moustiques (diptères culicides). M Gerbault a longtemps habité à Fresnay-sur-Sarthe une villa située à une centaine de mètres de la rivière la Sarthe. Les *Cloeon* ont souvent pénétré dans

cette habitation, surtout après le mauvais temps. Tous les individus pris se sont rapportés au *Cloeon dipterum* L. Plusieurs mâles capturés ont bien répondu à la « variation 1 » Eaton, si complètement décrite par ce remarquable auteur. Une autre variation mâle quelquefois capturée a l'abdomen plus foncé, les six premiers segments étant *complètement* annelés de noir de poix, et, plus loin, de blanchâtre ; cet anneau blanchâtre porte lui-même sur le côté et en-dessous, une macule brune ; les derniers anneaux sont complètement noirs de poix. Il y a 4 nervures complètes dans l'espace ptérosigmatique. Le pénis entre les forceps paraît réduit. Mais les yeux à sommet rouge, les cirres blanchâtres à anneaux noirs et la présence entre la base des forceps d'un pénis visible, bien que réduit, ne peuvent laisser de doute sur la détermination de l'espèce. Toutes les femelles capturées appartenaient sans conteste au *C. d.* A noter que contrairement à ce que pourraient laisser penser certaines clefs dichotomiques, si la femelle du *C. d.* a les ailes bordées d'un brun jaunâtre, le mâle les a complètement incolores ; à noter également que les anneaux noirs aux jointures des cirres sont doublés d'un autre anneau noir, plus légèrement marqué, au milieu de l'article ; à noter encore que les œufs de l'insecte sont régulièrement ellipsoïdaux (170 μ env. G. D. ; 60 μ env. P. D.), et abondamment pourvus de globules huileux. Parfois, au déclin du jour, on peut voir les *C. d.* mêler leur vol nuptial, au dessous de la rivière, au tourbillonnement des *Leptocerus*, des *Mystacides* et autres petits *Trichoptères*. Les espèces de l'Europe septentrionale, le *Cloeon simile* Eaton (= *Cloë obscura* Rambur), le *Cloeon rufulum* O. F. Müller (= *Cloë pumila* Rambur) sont à rechercher dans le Maine et la Basse-Normandie (Consulter : *Lameere*, Faune de la Belgique. — *Eaton*, A revisional monograph of recent Ephemeridæ).

Le 16 juillet 1919, en revenant à la tombée de la nuit de Douillet-le-Joly (Sarthe), à Fresnay-sur-Sarthe, M. Gerbault traversa, chemin faisant, un voilier innombrable de *Potamanthus luteus* Linné, une jolie Ephéméride, de taille moyenne, d'un beau jaune. Parmi ces insectes se trouvaient quelques rares *Ecdyurus venosus* Fab., une autre Ephéméride de taille sensiblement pareille et de couleur sombre. Cette importante éclosion dura peu de temps ; trois jours plus tard, les *P. l.* étaient devenues introuvables aux abords de Fresnay-sur-Sarthe.

Eaton (Revision p. 80) observe : « The scarcity of this species in collections is probably due more to its time of flight than to its actual rarity ».

La route de Douillet à Fresnay surplombe la rivière Sarthe peut-être de 50 mètres et davantage. Les quelques autres spécimens de *P. l.* que M. Gerbault peut posséder, — aussi bien d'ailleurs que quelques autres exemplaires d'*E. v.* — ont généralement été trouvés morts, atteints par le bec d'oiseaux. En rapprochant ces faits on peut se demander si les *Potamanthus luteus* ne gagneraient pas après leur métamorphose les couches relativement hautes de l'atmosphère où diverses Hirundinées les happeraient.

Faune aquatique des environs d'Alençon. — M. Letacq rend compte d'excursions qu'il a faites aux alentours de notre ville les 16, 18 et 19 septembre, en compagnie de MM. de Beauchamp, professeur à la Faculté des Sciences de Strasbourg et Robert Lami. On a exploré le premier jour le ruisseau de Gesnes, les fossés de la Gravelle, les mares de la ferme des Rochers, de la Monnerie, des Aulnais à Saint-Germain-du-Corbéis, et celle d'une ancienne carrière de granite près la Chevalerie à

Arçonnay, — le second jour les étangs du parc de Vervaine et les mares des anciennes carrières de granite, Pont-Percé, Galochère, Hertré et Beauséjour, à Condé-sur-Sarthe, — le troisième jour, le ruisseau de Pierres-Glissantes aux Gâtées, commune de Saint-Nicolas-des-Bois. Nous donnons ici la liste de toutes les espèces constatées comme une première contribution à la flore de nos eaux. Rotifères et Turbellariées ont été tous recueillis et déterminés par M. de Beauchamp.

Coléoptères. — Eaux stagnantes : *Dytiscus punctulatus* Fabr., *D. circunflexus* Fabr., *D. marginalis* L., *Cybister Rœselii* Fabr, *Æcilus sulcatus* L., *Colymbetes fuscus* L., *Ilybius ater* Geer, *I. obscurus* Marsh. *Hyphydrus ovatus* L., *Hydroporus palustris* L., *Cyrinus natator* L., *Hydrophilus piceus* L, *Hydrous caraboïdes* L., *Hydrobius fuscipes* L.

Eaux courantes : *Agabus maculatus* L., *A. bipustulatus* L.

Hémiptères. — *Hydrometra stagnorum* L., *Gerris paludum* Fabr., *G. lacustris* Fabr., *Notonecta glauca* L., *Corisa geoffroyi* Leach., *C. Linnei ?* Fieb, *C. Fabricii ?* Fieb., *Ranatra linearis* L., *Nepa cinerea* L., *Naucoris cimicoïdes* L.

Crustacés. — Eaux stagnantes : *Daphnia pulex* Gerr., *Cypris fusca* Hr., *C. laevis* O. F. Mull., *Cyclops fuscus* Jur., *C. albidus* Jur.

Eaux courantes : *Gammarus fluviatilis* Rœsel., *Asellus aquaticus* L.

Cœlentérés : *Hydra viridis* L., très abondant, surtout dans une mare à la Monnerie.

Annélides. — *Clepsine complanata* L., *Aulastomma gulo* Br., *Nephelis octoculata* Bergm.

Rotifères. — *Rotifer macrurus* Schr., *Triarthra mystacina* Ehr., **Pedalion mirum* Huds., *Pompholyx complanata* Gosse, *Morcommata longiseta* (Müller), **Proales daphnicola* Thompson, **Axomorpha ecaudis* Perty, **Rattulus cylindricus* (Inhof), *Diurella stylata* Eyferth., *Synchœta oblonga* Ehrbg., *Polyarthra platyptera* Ehrbg., *Hydatina senta* Ehrbg., **Rhinops vitrea* Ehrbg., **Rotops brachionus* Ehrbg., *Brachionus fala* var. *amphiceros* Ehrbg., *Brachionus rubens* Ehrbg., *Brachionus angularis* Gosse, *Anuraea aculeata* Ehrbg., *Anuraea cochlearis* Gosse, *Salpina mucronata* (Müller) (1).

Turbellariées. — Triclades : *Dendrocœlina lacteum* OErstedt., *Polycelis felina* (Dalyell) ⊨ *P. Cornuta* (Johnston). — Rhabdocœles : *Stenostoma leucops* (A. Dugès), *Mesostoma lingua* (Abild.), *Phœnocora unipunctata* OErstedt.) (2).

Botanique

Influence de la sécheresse de l'année 1921 sur la végétation forestière. — M. Aubert donne des indications détaillées sur les arbres qui ont souffert par suite du régime sec si anormal de l'année dernière, unique dans les annales de la météorologie. Chênes et Epiceas ont péri en grand nombre parmi ceux qui étaient plantés en groupe. Ainsi pour ne parler que du parc de Verveine près d'Alençon, on a constaté la mort de presque tous les Epiceas des massifs, une centaine environ. M. Aubert a d'ailleurs traité la question dans un mémoire très

(1) Les espèces rares sont marquées d'un astérisque.

(2) Nous ne parlons pas ici des Mollusques qui sont bien connus aux environs d'Alençon ; on en trouvera la liste dans les travaux de MM. de Liesville, Leboucher et Letacq.

documenté, *Revue des Eaux et Forêts*, 1er octobre 1922, in-8°, 8 p., dont il remet un exemplaire à la Société.

Geranium colombinum L. — Il y a une quinzaine d'années dans une haie bordant la route de la gare de Segrie-Vernie à Montreuil-le-Chétif (Sarthe), M. Gerbault récolta un pied de *Geranium colombinum* Linné à fleurs blanches (*Var alba* = *Flore albo*). Transplantée au jardin, la plante est demeurée constamment et absolument fixe de semis.

Potentilla argentea L. — La station de Saint-Evroult (commune de Gesne-le-Gandelin) est située dans la Sarthe ; malgré cela, elle est bien connue et fréquentée par les botanistes alençonnais. M. Gerbault signale qu'à quelques centaines de mètres de l'ancien ermitage, sur un affleurement schisteux, il existe une colonie de plantes se rapportant au *Potentilla argentea* L., mais qui semblent spécifiquement bien distinctes de la Potentille argentée, fréquente sur les terrains siliceux de la région. Le *P. a.* L. de Saint-Evroult semble se rapporter à la sous-espèce * *Cinerea* Lehmann (= *Potentilla cinerea* Lehman = *Potentilla cana* Jordan, apud Boreau Fl. cent. éd. 3 p., 209). Cette plante, rare en France, paraît plus répandue dans l'Europe centrale. La sous-espèce triviale dans la région semble être le *Potentilla argentea* L. *subspecies vulgaris* Lehmann (= *P. vulgaris* Lehmann = *P. decumbens* Jordan).

Asarum Europaeum L. — Cette plante non indigène dans nos régions existait sur la butte Chaumont, près Alençon, à l'endroit connu sous le nom vulgaire de *Jardin de l'Ermite*. Elle y fut, en effet, introduite comme plante médicinale, par les Ermites qui habitaient Chaumont il y a deux siècles, et depuis lors elle avait résisté à l'envahissement des végétaux forestiers. Le fait

a été signalé par M. Letacq dans plusieurs articles (1). Or, pendant la dernière guerre, un observatoire et un baraquement en bois pour les soldats furent construits sur le sommet de la butte, précisément à l'endroit où se trouvaient les touffes d'*Asarum*, et comme ces bâtiments ont été maintenus pendant près de quatre années, la plante n'a pas reparu. La localité semble donc détruite.

Deux plantes naturalisées aux environs d'Alençon. — M. Letacq indique la naturalisation d'*Oxalis atropurpurea* Hort. cultivé comme plante ornementale, et qui se rencontre aujourd'hui au pied des murs de la ville et de plusieurs communes environnantes, et devient même envahissant sur certains points, — et celle de *Cyclamen neapolitanum* Tess., dans le parc de Fontaine à Assé-le-Boisne (Sarthe), où il se propage sur les pelouses au milieu des Graminées, et dans les bosquets ; la floraison a lieu en août et septembre, et les feuilles, qui apparaissent un peu plus tard, persistent tout l'hiver. M. Chemin a constaté le même fait aux environs de Caen. B. S. L. N., année 1921, p. 87.

If. — M. Letacq présente une rondelle de 2 cm. d'épaisseur prise dans une branche de l'un des Ifs de la Lande-Patry (Orne) (2) Sa forme est légèrement ellip-

(1) A. Letacq, *Liste des plantes rares observées en 1910 dans le département de l'Orne*. Bull. Soc. d'Horticulture de l'Orne, 1910, 2me semestre, p. 101 ; *Plantes adventices*, B. S. L. N., 6me série, 9me vol., 1916, p. 40.

Dr F. Beaudoin, *Les Ermites de la Butte Chaumont et leur herboristerie*, L'Année Médicale de Caen, 7 juillet 1921, p. 150-155.

(2) H. Gadeau de Kerville, *Les vieux arbres de la Normandie Etude botanico-Historique*, Fascicule 3, J.-B. Baillière, 1894, in-8°, p. 292, avec 2 pl. Extr. du *Bull Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen*.

A. Letacq, *Les Ifs de la Lande-Patry (Orne)*, Bull. Soc. Hist. et Arch. de l'Orne, t. XIV (1895), 4me Bull. p. 433.

soïde ; elle mesure exactement sans l'écorce 9 cm. de diamètre dans la plus grande largeur et 7 cm. 6 mm. dans la plus petite. Son âge est de 165 ans ; il résulte de l'examen des couches annuelles qu'elles croissait en moyenne de 3-4 mm. jusqu'à 40 ans et de 72 mm. jusqu'à 70. A partir de ce moment sa croissance devient de plus en plus lente et il faut une loupe pour compter les couches qui mesurent à peine 1/5 de mm.

Présentation de plantes. — M. Letacq montre les échantillons suivants ;

Cucubalus baccifer L. — Abondant dans les bois de Chaumiton.

Genista pilosa L. — Abondant dans la forêt du Perche entre la Trappe et Brezolettes, surtout au bord des routes forestières.

Sedum cepaea L. — Sur les rochers dans le bois de Pouvray.

Vittadinia lobata Hort. — Sur les pierres d'un pont à Mayenne (Plante naturalisée).

Erica ciliaris L. — Bruyères de la Jouxtière à Hesloup.

Monotropa hypopitys L. — Sous des pins à la Jouxtière.

Monotropa hypophagos Dumort. — Bois de Chaumiton, sous des Hêtres.

Orchis palustris Jacq. — Etang de Saosne (M. Gerbault).

Ornithogalum pyrenaïcum L — Abondant à Pouvray, au pied des haies.

Allium ursinum L. — Bois de la Jouxtière à Hesloup.

Juncus tenuis Willd. — Çà et là au bord des routes dans la forêt du Perche.

Luzula albida D. C. — Forêt de Goyette, commune de Pouvray, à la lisière de l'Orne et de la Sarthe (plante adventice).

Cyperus longus L. — Abondant dans la Commauche, au moulin de Boissy-Maugis ; dans l'Erre à Saint-Aignan.

Eleocharis ovata R. Br. — Dans l'étang desséché de la Forge à Brezolettes.

Champignons. — M. Letacq rend compte de ses nouvelles investigations mycologiques, d'abord de celles faites les 20 juillet et 25 septembre aux environs d'Argentan avec M. Lemercier pour compléter les données recueillies à nos visites des 5 et 6 juin et ensuite de toute une série de recherches faites en août, septembre et octobre sur divers points de l'Orne et de la région alençonnaise avec MM. Chevalier et Guillaumin du Muséum, Pierre Dangeard, préparateur à la Faculté des Sciences de Paris, Legué, pharmacien au Mans et Leclair de Bellême. On trouvera le résumé de ces observations dans deux articles annexés au procès-verbal.

M. Letacq expose quelques champignons récoltés la veille avec notre collègue M. Lenoir et M. Legué dans les bois situés entre la gare de Piacé et Fresnay-sur-Sarthe : *Tricholoma nudum* Bull., *T. lilacinum* Gill., *T. sordidum* Fr., *Clitocybe nebularis* Batsch., *C. cyathiformis* var. *obbata* Fr., *C. expallens* Rers., *C. geotropa* Bull., *Omphalia rustica* Fr., *Tubaria pellucida* Bull., *Schizophyllum commune* Fr., *Stereum lilacinum* Batsch.

Algues. — M. Letacq donne la nomenclature des algues recueillies lors d'excursions faites en septembre aux environs d'Alençon avec M. Robert Lami, qui les a toutes déterminées.

Ruisseau de Pierres Glissantes aux Gâtées : *Batrachospermum moniliforme* Roth., *Lemanea torulosa* Ag., *Phormidium cordium*. Les belles touffes de *Lemanea fluviatilis* Ag , qui couvraient Pierres-Glissantes (1) ont

(1) A. Letacq, *Excursions botaniques de la Société Linnéenne de Normandie aux environs d'Alençon et de Fresnay-sur-Sarthe*, 8, 9 et 10 juin 1919. B. S. L. N., 1919, p. 129.

disparu à la suite de la sécheresse de l'année dernière.

Etangs de Vervaine : *Scenedesmus acutus* Bréb., *Scenesdesmus quadricauda* Bréb., *Pediastrum Boryanum* Menegh., *Merismopedia punctata* Meyen.

Mares des carrières de granite à Condé-sur-Sarthe : *Volvox aureus* Ehr., *Denobryom sertularioïdes.*

Mare d'une carrière de granite à Arçonnay : *Spirogyra crassa* Kutz., *Cladophora fracta* Kutz., *Cylindrospermum majus* Kutz., *Chœtophora tuberculosa* Ag.

Mares près du château de Fontaine à Assé-le-Boisne : *Spirogyra crassa* Kutz., *Oscillatoria princeps* Vauch.

Sur la terre humide au pied des murs à Alençon et Fresnay-sur-Sarthe : *Porphyridium cruentum* Ag., Naeg.

GÉOLOGIE

M. Letacq présente un fragment de poudingue quaternaire provenant d'un gisement peu étendu situé à Couterne non loin de la rivière de la Mayenne et reconnu récemment lors des fouilles entreprises pour constructions.

MM. Turpin et Letacq ont étudié les carrières nouvellement ouvertes dans la craie près la gare de Dorceau et y ont recueilli des fossiles, mais encore en assez petit nombre ; nos collègues se proposent de continuer ces recherches et de faire part de leurs observations à la Société.

PRÉHISTOIRE

M. Turpin expose :

1° une Hache polie en silex blanc parfaitement conservée, ayant 16 cm. de longueur, 7 de largeur et 35 mm.,

d'épaisseur trouvée à La Courbe, non loin du tumulus visité par la Société à l'excursion du 5 juin.

2° une Herminette en diabase de 3 cm. de long, 4 cm. 5 de large et 15 mm. d'épaisseur, recueillie à Condé-sur-Sarthe dans un ruisseau.

La Hache rappelle assez bien le n° 454 et l'Herminette le n° 469 du *Musée Préhistorique* de MM. de Mortillet. Ces instruments trouvés sur deux points opposés du département sont une preuve de plus, qu'il ne fut habité qu'à l'époque de la pierre polie, c'est-à-dire après les extensions glaciaires (1).

(1) A. Letacq, *Le Préhistorique aux environs d'Alençon*, Bull. Soc. Hist. et archéologique de l'Orne, 1920, p. 228.

TRAVAUX ORIGINAUX

E.-L. GERBAULT. — **Hérédités chez la Cymbalaire (Deuxième et dernière contribution).**

La combinaison *Linaria Cymbalaria anectaria albiflora immaculata* a été cultivée en 1919-1920. Elle s'est comportée comme héréditairement fixe, ce qui était prévu.

2 — *Le caractère* globosa. *Sa valeur génétique.* — Le *L. Cymbalaria* Mill. *globosa* Hort. est une variété, bien fixe de semis, qui se trouve dans le commerce. Cette

Fig. 1. — 1) *Linaria Cymbalaria typica.* 2) *Linaria Cymbalaria globosa* Les deux pieds, âgés de 5 mois, ont été semés le même jour et cultivés dans des conditions aussi voisines que possible.

variété est entièrement dépourvue de rameaux étalés et rampants, ce qui constitue probablement un nanisme végétatif. Les feuilles, fleurs, fruits sont ceux de la Cymbalaire vulgaire. Les qualités spéciales de la *globosa* la rendent apte à former des bordures.

J'ai voulu rechercher des renseignements sur l'origine de cette variété horticole. En 1914, j'écrivis à cet effet à M. Philippe de Vilmorin. Il me répondit le 18 juin une lettre sans importance botanique, mais, le 2 juillet 1914, il me fit donner par son collaborateur, M. Meunissier, les renseignement contenus dans la lettre suivante :

Verrières-le-Buisson, 2 juillet, 1914.

Monsieur,

M. Philippe de Vilmorin, actuellement en voyage, me charge de répondre à votre demande de renseignements du 3 juin dernier, concernant le *Linaria Cymbalaria globosa*. C'est une variéte absolument fixée de semis et qui ne redonne jamais de plantes à rameaux étalés ou rampants.

Cette variété figure au Catalogue de la Maison Vilmorin, et a été annoncée pour la première fois à notre « liste des nouveautés » pour 1906. Nous n'avons malheureusement aucun renseignement sur l'origine exacte de cette variété, qui a dû apparaître en Allemagne vers 1904. Nous ne savons, par suite, comment cette forme a été obtenue. Il se peut que ce soit une mutation isolée ; mais cela pourrait aussi être le résultat d'une recombinaison factorielle, à la suite d'un croisement accidentel entre deux types différents par leur composition génétique.

Veuillez agréer, Monsieur, etc.

Je n'ai pu en savoir davantage.

Notre aimable et savant confrère, M. Auguste Chevalier, a observé, sur les murs de Domfront (Orne), une

forme de Cymbalaires qui, d'après la description qu'il m'en a faite, est probablement le *L. C. globosa*. Je n'ai pu aller voir sur place. La forme de Domfront est-elle le produit d'une mutation survenue localement ? Est-elle un apport des jardins, beaucoup d'amateurs commandant des graines sur catalogues horticoles sans trop savoir ce qu'ils commandent et la propagation étant possible non seulement par graines, mais par pollen ? Autant de questions qui se posent et qui sont peut-être sans réponse possible.

J'ai croisé la *Linaria Cymbalaria globosa* (♂) avec le *Linaria Cymbalaria albiflora* (♀) dont j'ai déjà parlé (Bull. Soc. Linn. Norm., 1919, p. 112). J'ai obtenu dans le F_1 la forme *typica* (1)

La totalisation de 112 exemplaires, appartenant à des familles différentes et apparus dans le F_2, a donné les résultats suivants :

70 *Linaria Cymbalaria typica.*
18 *Linaria Cymbalaria albiflora* (*racemosa*).
19 *Linaria Cymbalaria globosa* (*violacea*).
5 *Linaria Cymbalaria globosa albiflora.*

Je n'ai pu, dans le F_2, déceler un type intermédiaire entre le *typica* et le *globosa*.

La prévision mendélienne, concernant l'ensemble de deux paires d'allélomorphes fournit : 63-21-21-7. La correspondance paraît pratiquement suffisante.

Il y a, en conséquence, lieu de considérer les *Linaria Cymbalaria racemosa albiflora* et *Linaria Cymbalaria*

(1) Pour simplifier, j'appellerai *Linaria Cymbalaria typica* la mosaïque de caractères suivante : *L. C. violacea maculata nectaria racemosa homophylla.* — *Violacea maculata nectaria* s'oppose à *Violacea immaculata anectaria* de la variété *antirrhiniflora*. *Racemosa* s'oppose à *globosa* et vise les rameaux étalés et rampants. *Homophylla* s'oppose à *heterophylla* (v. § 3 *infrà*).

globosa violacea comme distincts, à deux facteurs génétiques près. La couleur violette diffère, ici encore, de la couleur blanche par la présence d'un facteur. Le caractère *globosa* tient, au regard du caractère *racemosa* existant chez le type, à l'absence d'un et d'un seul facteur mendélien.

Dans la descendance de seconde génération, une recombinaison de facteurs, qui était théoriquement à prévoir, et que je crois inédite, est apparue : *Linaria Cymbalaria globosa albiflora*, c'est-à-dire la Cymbalaire *globosa* à fleurs blanches. Cette forme s'est, pendant plusieurs années, comportée comme héréditairement fixe, ce qui était également à prévoir.

A l'automne de 1920, profondément atteint, j'ai dû venir demander asile à un climat plus doux et abandonner les recherches culturales entreprises. Je ne puis fournir des renseignements aussi nombreux et précis que je l'aurais désiré. Néanmoins je donne ci-dessous quelques résultats partiels, qui me semblent acquis, et qui peuvent être utiles à ceux qui, après moi, reprendraient le sujet.

3. — *Le caractère* heterophylla. *Quelques données sur sa valeur génétique.* — J'ai publié dans le Bulletin de la Société Botanique de France une étude sur la forme *heterophylla* que je crois inédite et qui fut découverte à Fresnay-sur-Sarthe. Une photographie jointe au papier précise suffisamment les caractères distinctifs de la nouvelle forme (1) ; ces caractères sont : des feuilles basilaires

(1) E.-L. Gerbault. Forme *heterophylla* du *Linaria Cymbalaria* Mill. Bull. Soc. Bot. Fr. 1917. — *Linaria Cymbalaria* Mill. *heterophylla* Gerbault *var. nov.* 1917 : Differt a typo foliis basilaribus hederiformis, haud reniformis ; foliis caulinaribus integris, acutis, lanceolatis, aliquoties cordiformis.

hédériformes et non réniformes, des feuilles caulinaires entières, lancéiformes, parfois cordiformes Il y a des rameaux étalés ou rampants. La fleur est éperonnée, violette, maculée de jaune au palais de la corolle. La fleur présente un certain affollement de la fente postérieure de la corolle La profondeur de cette fente subit des fluctuations extrêmes. Dans beaucoup de fleurs les lobes de la lèvre supérieure sont si profondément fendus qu'ils s'écartent et laissent dépasser les anthères des étamines adhérentes à la corolle.

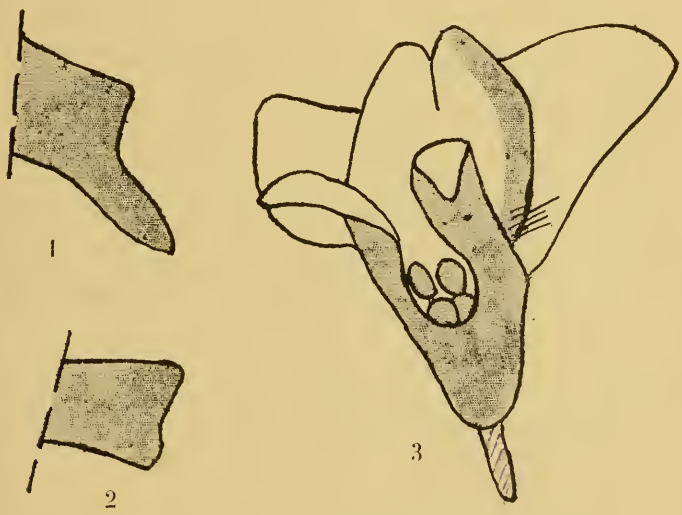


Fig. 2. — Tubes de la corolle de : 1) la Cymbalaire nectariée (*typica*) ; 2) la Cymbalaire anectariée (*antirrhiniflora*) ; 3) Corolle de *Linaria Cymbalaria heterophylla* vue par en haut montrant l'affolement de la fente supérieure si profonde qu'elle laisse voir les anthères. *Ad naturam*. Grossis.

Le *Linaria Cymbalaria heterophylla*, décrit comme il précède, s'est montré fixe de semis. Hybridé (♂ et ♀) avec le *Linaria Cymbalaria albiflora*, déjà visé, il a donné

des produits de première génération se conformant entièrement au *Linaria Cymbalaria typica*.

Ici encore la couleur violette des fleurs s'est montrée dominante par rapport à la couleur blanche. Le caractère *heterophylla* s'est montré récessif par rapport au caractère *homophylla* de la Cymbalaire triviale. Chez l'hybride de première génération l'affollement de la corolle a complètement disparu.

Je n'ai pu suivre le F_2.

4. *Expériences diverses* :

1° *Linaria Cymbalaria globosa violacea homophylla* ♀ croisé avec :

Linaria Cymbalaria racemosa albiflora homophylla ♂, a donné un F_1 *typica*.

2° *Linaria Cymbalaria globosa alba homophylla* ♀ croisé avec :

Linaria Cymbalaria racemosa violacea heterophylla ♂ a donné un F_1 *typica*.

3° *Linaria Cymbalaria globosa nectaria alba homophylla* ♀ croisé avec :

Linaria Cymbalaria racemosa anectaria violacea homophylla ♂, a donné un F_1 *typica*.

4° Un croisement inverse à celui du numéro 3 a donné les mêmes résultats.

Ces résultats confirment partiellement ceux qui ont été obtenus précédemment.

Autant que j'ai pu m'en rendre compte, le F_2 du *globosa homophylla* et du *racemosa heterophylla* fournit un type nouveau présentant le caractère *globosa*, mais chez qui le caractère *heterophylla* n'apparaît pas complètement. Les rameaux courts et érigés présentaient à la base des feuilles hédériformes, non réniformes : ils

étaient garnis de feuilles très nettement paucilobées, mais non entières.

Ce résultat a besoin d'un contrôle ultérieur.

Tels quels, si limités comme nombre et si incomplets que soient les résultats consignés dans la note ci-dessus, ils sont, du moins, une contribution à cette vérité souvent affirmée : les caractères morphologiques, tout comme les caractères chromiques souvent (1), de la fleur, de la tige, du fruit, etc., paraissent être sous la dépendance de facteurs mendéliens absents ou présents.

Que sont ces facteurs ? Sûrement des entités chimiques. La morphologie d'un corps vivant apparaît comme l'expression de son chimisme interne.

Le rôle du génétiste est uniquement de déterminer que deux corps vivants diffèrent par la présence ou par l'absence d'un seul ou de x facteurs mendéliens. Il appartient au biochimiste de déterminer en quoi consistent ce ou ces facteurs et s'ils sont une production d'entités protoplasmiques ou sont ces entités protoplasmiques elles-mêmes.

D'ailleurs nous ne pouvons actuellement comprendre, la plupart du temps, les relations qui existent entre un chimisme donné et un caractère morphologique consi déré. Le pourrons-nous jamais ?

Lisbonne, 1er mars, 1922.

(1) Il serait peut-être prématuré de dire qu'il en est ainsi *de tous* les caractères.

M. DALIBERT. — **Liste de Lépidoptères (Rhopalocères, Sphingiens et Bombyciens) capturés au Hôme-Sainte-Marie (Commune de Merville, Calvados) en 1917 et 1918.**

Cette liste n'a pas la prétention d'être complète.

1° Rhopalocères (= Globulicornes = Diurnes).

Papilio Machaon, L., A. C., notamment au lieu dit « La Grosse Dune » ; exemplaires rencontrés fin mai et aussi septembre, mais surtout fin juillet, *commencement d'août.*

Pieris brassicae, L., A. C.

Pieris rapae, L., T. C.

Colias hyale, L., A. C., dans les champs, R. dans les dunes.

Rhodocera rhamni, L., C.

Anthocaris cardamines, L., R. (mais se trouve dans le village de Merville).

Callophrys rubi, L., A. R.

Lycaena Alexis, Hübner (= *Icarus*, Rottemburg), T. C.

Lycaena semi-Argus, Rott. (= *Acis*, Schiffermiller), A. C.

Melitaea cinxia, L., T. C. On trouve au printemps, dans les dunes, sur les plantes basses, de nombreuses chenilles de cette espèce (elles sont noires avec tête et pattes rouges, piquetées de blanc, poilues avec points verruqueux) : la chrysalide, suspendue, courte, est piquetée de points jaune-marron. Le papillon éclôt au commencement de juin et est alors *très commun* au Hôme (j'en ai aussi trouvé des chenilles à Caen et à Lantheuil, et des adultes sur la route de Thury-Harcourt à Amayé en 1918) : c'est donc à bon droit croyons-nous, que Fauvel

(M S. L. N., 1864), considérait cette espèce comme commune dans le Calvados (V. *contra* MM. F. Moutier, B. S L. N, 1902, p. 239, et J. Dumans, Liste des Lépidoptères du Calvados, p. 10).

Pyrameis Atalanta, L., C.

Pyrameis Cardui, L. C.

Vanessa Io, *L.*, T. C.

Vanessa urticae, L., T. C.

Vanessa polychloros, L., A. C.

Polygonia C. Album, L. (C'est près de la gare de Ranville-Village, — Chemins de Fer du Calvados, — que j'ai rencontré ce papillon; il est probable que j'aurais pû le rencontrer aussi bien au Hôme).

Arge Galathea, L., T. C., au moins à la fin de juin et au commencement de juillet.

Satyrus semele, L., T. C.

Pararga aegeria, L, T. C.

Pararga Megaera, L., T. C.

Epinephile Janira, L., T. C.

Epinephile Tithonus, L., T. C.

Cœnonympha Pamphilus, L, T. C.

Syrichtus alveus, Hübner, C.

Hesperia actaeon, Rott., A C.

2° Sphingiens (= Crépusculaires = Fusicornes).

Acherontia atropos, L., A. R., chen.

Sphinx pinastri, L., R. (propriété « La Gentilhommière »).

Sphinx convolvuli, L., R. (trouvé à Merville même).

Sphinx ligustri, L., R. (dunes entre Cabourg et Dives, 31 août 1918; il n'y a point de raison pour qu'on ne puisse trouver un jour cette espèce au Hôme, où il y a des Troènes, et où les Lilas sont nombreux).

Deilephila elpenor. L. (2 chen. trouvées au bord de la

Divette, au Bas-Cabourg, le 13 juillet 1917; papillon éclos le 7 août).

Smerinthus populi, L., R.

Macroglossa stellatarum, L , T. C.

Zygaena filipendulae, L , T. C.

3° Bombyciens (= « Bombyces »).

Nemeophila russula, L.. C.

Euchelia Jacobeae, L., T. C.

Callimorpha hera, L , A. C

Chelonia (= *Arctia*) *caja*, L., C.

Chelonia (= *Arctia*) *villica*, L., C.

Cossus ligniperda, F., R. (J'ai rencontré une fois, à Merville, derrière le cimetière, une chenille de Cossus sortie de sa retraite et provenant vraisemblablement d'un arbre récemment abattu).

Liparis chrysorrhaea, L. (ou « *phaeorrhœa* », Donovan), T. C. Chen. fréquente de Franceville au Hôme sur l'Argousier (*Hippophae rhamnoïdes*, L.), abondant sur les dunes littorales ; à la fin de mai, les chen. sont sur le point de se chrysalider et on peut en trouver sur la plage en des endroits fort éloignés de toute plante comestible pour elles.

Liparis auriflua, F , (« chrysorrhaea », L., selon la terminologie adoptée par MM. Dongé et Estiot, les Insectes nuisibles et leurs dégâts, 1921, p. 103, mais nous préférons conserver ici le nom d'*Auriflua*, qui, n'ayant pas été employé pour désigner une autre espèce, évite toute confusion), R.

Dasychira pudibunda, L , A. R.

Bombyx neustria, L., A. C.

Bombyx quercus, L., A. R.

Bombyx trifolii, Schiff., var. *medicaginis*, Berkhausen, C. au Hôme, du moins à l'état larvaire.

M. DENIS, — Esquisse de la Végétation du Yeûn-Elez (Finistère).

Lorsque, venant de Brasparts (Finistère), on se dirige vers les hauteurs de la Montagne d'Arrée, le changement du paysage frappe les yeux dès que l'on a dépassé le chemin de Saint-Rivoal.

Aux bosquets succèdent les landes, les champs de sarrasin entourés de leurs haies-taillis si particulières à l'Ouest cessent bientôt devant des herbages secs, toute végétation arborescente disparaît, des schistes apparaissent partout à fleur de sol, les fermes se font plus rares et plus sordides. A tous ces caractères on reconnaît avoir quitté la zone relativement riche des schistes à nodules, pour franchir la formation des schistes et quartzites de Plougastel qui constitue l'ossature de la Montagne d'Arrée. Au fur et à mesure que l'on s'approche du point culminant de la Bretagne, le Menez-Mikel (391 m.), le paysage prend un caractère de plus en plus monotone. C'est partout la même étendue de landes sans fin, sur laquelle nul arbre n'arrête la vue : du sommet de la Montagne jusqu'au fond de la Tourbière, la Bruyère domine avec sa tonalité grise et triste.

La Tourbière de Saint-Michel (1), apparaît comme une vaste cuvette au fond granitique, creusée dans la Montagne d'Arrée à une altitude moyenne de 250 m. Sur le socle imperméable de ce *tout* (2), les eaux atmosphériques se condensent et imbibent un marais spongieux (*yeûn*), avant d'alimenter l'Elez, un affluent de l'Aulne. La

(1) Indiquée « anciens (sic) marais de Saint-Michel », sur la carte de l'Etat Major.

(2) Fond marécageux.

quantité d'eau qui est précipitée est toujours grande et même au cours des années les plus sèches, la vaste région du Yeûn-Elez, demeure un réservoir inépuisable pour le ruisseau qui en provient.

C'est dans le bassin de Châteaulin, auquel peut se rattacher au point du vue météorologique la région qui nous occupe, qu'il pleut le plus de toute la Basse-Bretagne (1). La disparition des influences marines avec l'altitude se traduit non seulement par ces « pluies de relief », mais aussi par d'importants écarts thermiques qui peuvent atteindre plusieurs degrés par rapport aux températures côtières. En un mot, la région intérieure de la Montagne d'Arrée, est soumise à un véritable climat continental, bien distinct du climat maritime des rebords littoraux.

Toutes ces conditions hydrothermiques sont favorables à un régime de tourbières. De fait, le Yeûn-Elez est un marais tourbeux d'environ 1.500 hectares, où la tourbe s'accumule, de quelques centimètres à deux mètres de profondeur, par suite de la décomposition des *Sphagnum* et plantes associées.

Depuis la bruyère sèche des pentes schisteuses jusqu'aux plantes flottantes des basses régions inondées, s'échelonne une série de types de végétation disposés en ceintures : cette zonation étant sous la dépendance immédiate de la teneur en eau du sol, ainsi que l'explique la disposition en cuvette de la Tourbière.

Mais, s'il est aisé de faire cette constatation d'ensemble, il est plus difficile de tracer dans la Végétation et pour la commodité de l'exposé, des subdivisions qui ne soient pas trop arbitraires. Nous admettons néanmoins les grandes coupures suivantes qui ont une valeur pure-

(1) La carte qu'a publiée C. Vallaux (31) est, à cet égard, très suggestive.

ment physionomico-écologique en réservant seulement de traiter à part les Algues, qui méritent une étude spéciale.

VÉGÉTATION

A. — TYPES DE VÉGÉTATION

a. — Macrophytes

Ce sont essentiellement les *Sphagnum* qui produisent la Tourbe. Dans les fonds imperméables où l'humidité est suffisante pour que ces plantes croissent, la tourbe se forme, la Tourbière vit. Sur le rebord de la cuvette et sur les pentes de la montagne, cette condition n'est pas réalisée, les *Sphagnum* s'assèchent ou ne se développent pas : leur extension délimite ainsi la Tourbière proprement dite.

I. — Tourbière Vivante

1. — Hydrophytes

Dans les parties les plus basses de la Tourbière, l'eau de drainage naturel ou artificiel s'amasse en flaques plus ou moins larges dans lesquelles on peut recueillir les espèces suivantes :

Ranunculus Lenormandi Schultz.
— tripartitus DC.
Utricularia minor L.
Potamogeton natans L.
Potamogeton polygonifolius Pourr.
Scirpus fluitans L.
Juncus supinus Moench.
Glyceria fluitans R. Br.

Ce sont des espèces franchement aquatiques ou des formes flottantes d'espèces moins exclusives telles que *J. supinus* et *G. fluitans*.

Ce petit groupement d'Hydrophytes rentrerait dans ce qu'Allorge (3) a appelé l'Association à *Scirpus fluitans* et *Potamogeton polygonifolius*.

II. — Hémicryptophytes hygrophiles

Ce type de végétation comprend des plantes vasculaires, au port rigide, à la base inondée, végétant parmi les *Sphagnum* aquatiques ou très mouillés et les Algues. La Bruyère n'existe pas dans ce sol trempé.

Dominantes (1)

(1) Les lettres placées devant les noms spécifiques désignent, en abrégé, les types biologiques auxquels appartiennent ces espèces, selon le système de Raunkiær (26) : **N** = Nannophanérophyte ; **Ch** = Chaméphyte ; **H** = Hémicryptophyte ; **G** = Géophyte ; **Th** = Thérophyte.

H Narthecium ossifragum Huds.
H Rhynchospora alba Vahl.
H Eriophorum angustifolium Roth.
H Heleocharis multicaulis Dietr.
H — palustris R. Br.
H Carex stricta Good. et sp. plur.
Sphagnum Gravetii Russow,
— cuspidatum (Ehrh.) Russow et Warnst.
— recurvum (P. B.) Russow et Warnst.
— Pylaiei Brid.

Abondantes

H Carum verticillatum Koch.
H Drosera rotundifolia L.
H — intermedia Hayne.
H Eriophorum vaginatum L.
H Juncus supinus Moench.

Eparses

H Helodes palustris Spach.
H Hydrocotyle vulgaris L.
H Tormentilla erecta L.
Ch Erica Tetralix L.
H Molinia caerulea Moench.

Les *Helodes palustris* et *Hydrocotyle vulgaris* présentent des formes flottantes.

III. — Chaméphytes

Dans ce type de végétation, les Sphaignes ne sont que très localement recouvertes d'eau. La Bruyère fait son apparition avec *Erica Tetralix* de même que les formes

buissonnantes basses (Chaméphytes) ou les Nannophanérophytes : *Myrica*, *Salix*.

Dominantes

Ch Erica Tetralix L.
Ch Erica ciliaris L.
N Myrica Gale L.
Sphagnum cymbifolium (Ehrh.) Russow.
Sphagnum acutifolium (Ehrh.) Russow et Warnst.
— rubellum Wilson.
Polytrichum commune L.

Abondantes

H Viola palustris L.
H Hydrocotyle vulgaris L.
H Anagallis tenella L.
H Pedicularis palustris L.
Ch Salix repens L
Odontoschisma Sphagni (Dicks.) Dum.

Eparses

H Ranunculus Flammula L.
H Drosera rotundifolia L.
H Helodes palustris Spach.
H Lotus uliginosus Schk.
H Tormentilla erecta L.
H Galium palustre L.
H Cirsium palustre Scop.
H — anglicum Lamk.
Ch Calluna vulgaris Salisb.
H Veronica scutellata L.
H Scutellaria minor L.
H Myosotis palustris With.
H Pinguicula lusitanica L.
H Scirpus pauciflorus Lightf.
H Molinia caerulea Moench.
Aulacomnium palustre Schw.

C'est avec l'émersion des Sphaignes que les Chaméphytes apparaissent Eparses ou nulles sur les terrains trop mouillés, elles deviennent de plus en plus denses sur le *Sphagnum* spongieux. La Bruyère tourbeuse (1) est alors bien caractérisée. L'ensemble de cette végétation correspond à un « individu » de l'Association à *Erica Tetralix*, Association très répandue dans l'Ouest et dont on rencontre des représentants depuis la péninsule ibérique jusqu'à la Scandinavie. Les « Heidemoor » de

(1) Watson a décrit un type de végétation très proche des landes tourbeuses de Bretagne, dans son « Sommerset Heath » (34).

l'Allemagne du Nord (15) et les « Moss » d'Ecosse (24) présentent à peu près les mêmes espèces constitutives.

II. — Tourbière Morte

a) Prairie de Transition

En dehors de l'extension des *Sphagnum* s'étend une ceinture de végétation qui fait transition vers le subclimax de la région : la Bruyère à *Calluna*. Il s'agit d'une prairie maigre et pauvre, modifiée par l'intervention de l'homme et des animaux (exploitations de tourbe, traces d'incendie, pâturages). Cette végétation mixte, dont les caractères sont difficiles à saisir, s'est installée sur la tourbe même, aux dépens de la tourbière vivante qui était autrefois plus étendue. On a, dès maintenant, la notion d'un changement survenu dans la végétation ; nous verrons plus loin la cause de cette évolution. On peut distinguer trois faciès correspondant à la dominance des *Scirpus caespitosus*, *Molinia caerulea*, *Juncus silvaticus*, qui s'étendent sur de larges espaces. A ces plantes se rattachent, dans les endroits humides ou frais (Molinietum) :

H Ranunculus Flammula L.
H Tormentilla erecta L.
H Scabiosa Succisa L.
H Carum verticillatum Koch.
Ch Erica Tetralix L.
Ch — ciliaris L.
Ch Calluna vulgaris Salisb.
H Juncus squarrosus L.

et dans les endroits plus secs :

Ch Ulex nanus Sm.
Ch Calluna vulgaris Sal.
Dicranum scoparium Hedw.

Il n'y a guère que les Chaméphytes qui dominent localement, annonçant ainsi la proximité du *Callunetum* typique où elles prédominent.

b) Callunetum

Lorsque l'assèchement du sol est complet. le *Calluna* devient plus robuste et plus dense. Il se différencie alors un groupement bien caractérisé et largement représenté dans les environs où il couvre des espaces considérables. Le *Callunetum* s'étend typiquement en dehors de la tourbière proprement dite, mais il envahit aussi le rebord des sols tourbeux et la continuité édaphique s'établit entre les dépôts de tourbe qui ne s'accumulent que dans les fonds humides et l'humus acide de la lande.

Dominantes

Ch	Ulex europaeus L.
Ch	— nanus Sm.
Ch	Calluna vulgaris Salisb.
Ch	Vaccinium Myr'illus L.
Ch	Erica ciliaris L.
H	Agrostis canina L.
H	Agrostis setacea Curt.

Abondantes

Ch	Sarothamnus scoparius Koch.
H	Polygala depressa Wender.
H	Wahlenbergia hederacea Rch.
Ch	Erica cinerea L.
Ch-H	Galium saxatile L.
H	Nardus stricta L.
H	Danthonia decumbens DC.
G	Pteris aquilina L.
	Hypnum cupressiforme L., ericetorum Schp.
	Rhacomitrium lanuginosum Brid.
	Dicranum scoparium Hedw.
	Cladonia rangiferina Ach.
	Cladonia furcata Ach.

Eparses

Th	Spergula Morisonii Boreau.
Th	Ornithopus perpusillus L.
Ch	Genista anglica L.
H	Tormentilla erecta L.
H	Scleranthus perennis L.
H	Hieracium umbellatum L.
H	Plantago coronopus L.
H	Molinia caerulea Moench.
H	Aira praecox L.
Ch-H	Lycopodium clavatum L.
H	Scirpus caespitosus L.
H	Lobelia urens L.
N	Salix aurita L.
	Campylopus polytrichoides De Not.
	Rhacomitrium canescens Brid.
	Webera nutans Hedw.
	Polytrichum juniperinum Hedw.
	Peltigera canina Ach.
	Parmelia physodes Ach.
	Cladonia coccifera Ach.
	— pyxidata Ach.

b. — Microphytes

Dans les eaux tourbeuses du Yeûn-Elez, et en particulier au milieu des *Sphagnum* inondés ou très humides, j'ai récolté un assez grand nombre d'Algues, dont voici la liste, par ordre systématique :

Cyanophyceae

Chroococcus turgidus (Kütz) Naeg.
— minutus (Kütz) Naeg.
Microcystis aeruginosa Kütz.
Merismopedia glauca (Ebr.) Naeg.
Anabaena oscillarioides Bory.
Stigonema ocellatum (Dillw.) Thuret.

Flagellatae

Lepocinclis Steinii Lemm.

Peridineae

Glenodinium uliginosum Schilling.
Peridinium cinctum (Müll.) Ehr.

Tetrasporales

Asterococcus superbus (Cienk.) Scherffel.
Apiocystis Brauniana Naeg.
Gleocystis ampla Kütz

Protococcales

Eremosphaera viridis de By.
Oocystis elliptica W. West.
Oocystis Marssonii Lemm.

Desmidiaceae

I. — Saccodermae

Spirotaeniae

Mesotaenium Endlicherianum Naeg.
Cytinarocystis Brebissonii Meneg.
Netrium oblongum (de Bary) Lutkem.
— Digitus (Ehr.) Its. et Rothe.

II. — Placodermae

Penieae

Penium minutum (Ralfs) Cleve.

Closteriae

Closterium didymotocum Corda.
— striolatum Ehrenb.

Cosmarium intermedium Ralfs.

Cosmarieae

Tetmemorus Brebissonii (Meneg.) Ralfs.
Tetmemorus granulatus (Breb.) Ralfs.
Euastrum crassum (Breb.) Kütz.
— Didelta (Turp.) Ralfs.
— insigne Hass.
— dubium Naeg.
— binale (Turp.) Ehrenb.
— montanum West et G. S. West.
— pectinatum Breb.
Micrasterias oscitans Ralfs mucronata (Dixon) Wille.
— truncata (Corda) Breb.
— Jenneri Ralfs.
Cosmarium Ralfsii Breb.
— Phaseolus Breb.
— tinctum Ralfs.
— pyramidatum Breb.
— quadratum Ralfs.
— pygmoeum Arch.
— Cucurbita Breb.
— sphaeroideum West.
— punctulatum Breb.
— margaritatum (Lund.). Roy et Biss.
— margaritiferum Meneg.
— amoenum Breb.
Arthrodesmus Incus (Breb.) Hass.
— triangularis Lager.
Staurastrum orbiculare Ralfs Ralfsii West.
— dejectum Breb.
— teliferum Ralfs.
— Hystrix Ralfs.
— brachiatum Ralfs.
— dilatatum Ehr.
Sphaerozosma excavatum Ralfs.
Gymnozyga moniliformis Ehr.

Oedogoniales

Oedogonium Itzigsohnii de By.

Bacillariales

Taellaria fenestrata Kütz.
— flocculosa Kütz.
Fragilaria virescens Ralfs.
Eunotia lunaris Grun.
— diodon Ehrenb.
— robusta Ralfs.
Anomaeoneis serians Cleve.
Frustulia saxonica Rabenh.
— torfacea A. Braun.
Pinnularia viridis Ehrenb.
— interrupta W. Smith.
Nitzschia sigmoïdes W. Smith.

Rhodophyceae

Batrachospermum vagum C. Agardh.

En dehors de leur intérêt floristique que nous considérerons plus loin, ces Algues présentent une valeur synécologique sur laquelle il est bon d'insister.

On sait que Cedergreen (6) a désigné sous les noms de *Sphagnetum desmidiosum* la coexistence des Desmidiées avec les Sphaignes et de *Sphagnetum naviculosum* le mélange des grandes Diatomées naviculoides avec les mêmes Muscinées. Il peut exister d'autres types de *Sphagnetum* ainsi que le fait remarquer West (33) mais, cependant, les deux groupements de Cedergreen présentent une constance qui s'étend au delà des pays scandinaves. La présence de petites Diatomées dominantes dans les Algues du Yeûn-Elez n'altère pas le caractère de la population qui est celui d'un *Sphagnetum desmidiosum*.

Les espèces qui dominent sont : *Frustulia torfacea*, *Tabellaria fenestrata*, *Cosmarium Cucurbita*, *Penium minutum* : comme espèces abondantes, on peut citer : *Mesotaenium Endlicherianum*, *Eunotia robusta* mais le fond de la végétation est constitué par un mélange d'espèces quelquefois plus volumineuses que les précédentes mais dont le coefficient d'abondance est plus faible. Je n'insiste pas autrement sur l'abondance relative des espèces attendu que le groupement de ces espèces ne représente que l'aspect estival d'une association qui varie beaucoup avec les saisons. La pauvreté en Protococcales et en Volvocales est à remarquer. Dans les « hauts marais » de la Prusse orientale Steinecke (29) a déjà fait une pareille observation. Il se confirme que l'on doit distinguer floristiquement la végétation des masses aquatiques de moyenne ou de faible importance (*heleoplancton* à Protococcales et Volvocales, 35) de celle des marais, bien que l'on puisse trouver dans les deux cas des Sphaignes, une eau peu

minéralisée, tourbeuse et acide. Ceci montre en passant la supériorité de l'analyse floristique sur une investigation écologique superficielle au point de vue de l'interprétation des groupements d'Algues.

Au point de vue écologique on accorde aux Algues un « caractère d'ubiquité très exagéré » (1) ; quelques études de détail suffiront à montrer tout ce qu'il y a d'*a priori* dans cette opinion courante. Les exigences des Algues peuvent être aussi étroites que celles des Phanérogames et leur valeur synécologique tout aussi grande. Comme pour les Phanérogames on peut très bien se livrer à un triage des espèces selon leur exclusivité à un genre de station donné (10). On peut aussi, faisant abstraction momentanée de la station, considérer les groupements d'Algues en eux-mêmes et dans ce qu'ils ont de constant et de spécial dans l'étendue d'une région. Ainsi pourrait-on jeter les bases d'une sociologie des Plantes inférieures. C'est ce que je compte développer dans un prochain travail.

Pour exprimer les différents degrés de préférence des espèces à un sol calcaire ou siliceux, rocheux ou sableux, Thurmann et Contejean employaient les expressions d'exclusives, préférentes et indifférentes. Ce sont les mêmes mots qui servent aux phytosociologues actuels (Braun-Blanquet, Allorge, etc.), pour exprimer le degré de fidélité des espèces aux associations. J'ai essayé d'appliquer la même terminologie et la même méthode sociologique. En me basant sur les travaux d'Algologie floristique entrepris dans un sens écologique et surtout sur mes observations personnelles en Bretagne ou ailleurs, j'ai pu analyser la valeur sociologique du groupement d'Algues que j'ai relevé dans la tourbière de Saint-Michel et j'ai rangé en trois degrés de spécialisa-

tion (exclusif, préférent, indifférent) les espèces qui le constituent.

Sous le nom d'Exclusives je désigne les espèces qui ne se trouvent pas dans d'autres groupements d'Algues : ce sont des « caractéristiques », spéciales à l'Association. Les Préférentes se rencontrent surtout dans cette association mais leur tolérance biologique leur permet de se rencontrer quelquefois ailleurs. Quant aux Indifférentes elles se rencontrent dans divers groupements aquatiques et leur exclusivité est nulle.

Exclusives

Mesotaenium Endlicherianum.
Netrium Digitus.
— oblongum.
Penium minutum.
Closterium didymotocum
Tetmemorus Brebissonii.
Tetmemorus granulatus.
Micrasterias Jenneri.
Cosmarium sphaeroideum.
— amaenum.
Oedogonium Itzigsohnii.
Glenodinium uliginosum.

Préférentes

Cylindrocystis Brebissonii.
Euastrum binale.
— crassum.
— Didelta.
— oblongum.
Euastrum pectinatum.
Micrasterias truncata.
Chroococcus minutus.
— turgidus.
Asterococcus superbus

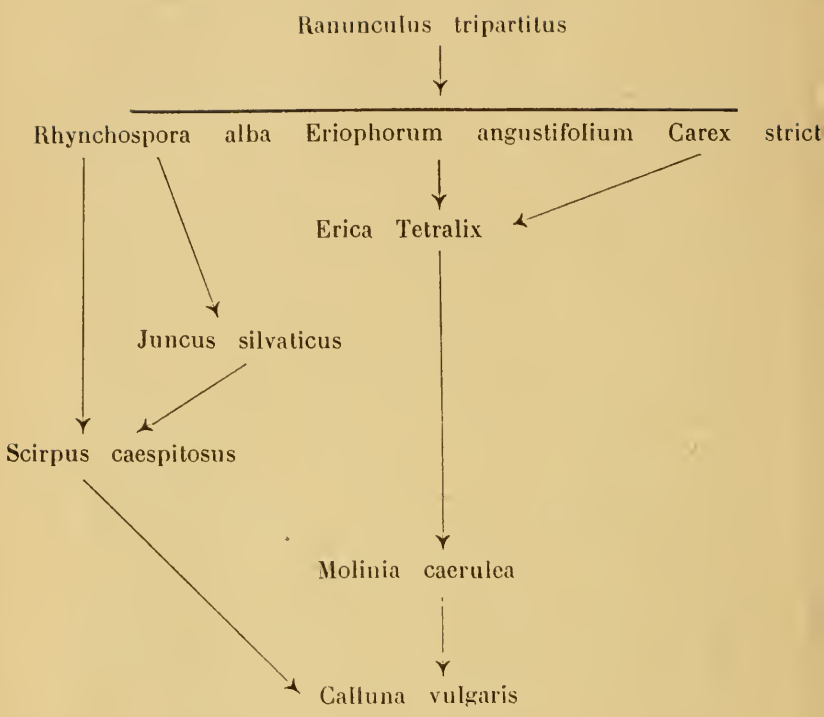
Indifférentes

Closterium intermedium.
— striolatum.
Cosmarium pyramidatum.
Staurastrum dilatatum.
Peridinum cinctum.
Lepocinclis Steinii.
Anabaena oscillarioides.

B. — EVOLUTION DE LA VÉGÉTATION

La zonation de la Végétation en ceintures successives représente les divers stades de l'ontogénèse de la Tourbière. C'est là un fait classique qui se vérifie une

fois de plus dans le Yeûn-Elez. Deux causes influent sur l'évolution de la Tourbière : l'accumulation lente de l'humus qui élève les Sphaignes et les assèche et le drainage qui agit dans le même sens par abaissement de la nappe aquatique. L'évolution naturelle et l'intervention humaine tendent à déplacer le niveau de l'eau vers les points les plus bas. Les hygrophiles se restreignent aux flaques d'eau libre et n'ont pas de pouvoir envahissant vis-à-vis des autres groupements. Au contraire les hémicryptophytes hygrophiles peuvent s'étendre dans des eaux moins profondes, mais, ce qu'elles gagnent dans cette progression est compensé par l'envahissement en arrière des chaméphytes de la bruyère tourbeuse dans un sol devenu moins mouillé pour elles. Ainsi peuvent s'interpréter les groupements mixtes d'*Eriophorum angustifolium, Rhynchospora alba* avec *Erica Tetralix* envahissant. C'est à la limite des types biologiques dominants que l'évolution est la plus manifeste, mais le détail de son processus devrait être étudié dans chaque espèce car les procédés d'extension et de compétition diffèrent pour chaque plante et les conditions extérieures elles-mêmes influent sur ces compétitions. Les végétations de caractère mixte apparaissent comme des groupements compétitifs. Au contraire, la dominance des plantes d'un même type paraît correspondre à des conditions plus homogènes qui réalisent probablement un optimum. Si l'on s'en tient à ces types mieux définis par des espèces sociales, on peut schématiser en un tableau leurs relations dynamiques :



Les *Sphagnum* présentent aussi une zonation très nette qui correspond écologiquement à la zonation phanérogamique ; du centre de la périphérie on trouve : *S. Gravetii, S. cuspidatum, S. recurvum, S. cymbifolium. S. acutifolium.* En étudiant la prairie de transition qui est installée sur la tourbière morte, nous avons signalé qu'elle colonisait de la tourbe de sphaignes asséchée. J'ai recueilli, dans divers points, au milieu de cette tourbe, des débris de Bouleau très reconnaissables. Ces débris étaient parfois si abondants que la tourbe en était toute pétrie. Cette découverte est

d'autant plus intéressante que toute la région est actuellement déboisée. On acquiert l'idée que la région, primitivement boisée, a dû être envahie par la tourbière par suite d'un régime climatique différent. Actuellement, au contraire, la tourbière est régressive ; le *Sphagnetum* fait place au *Molinietum* de la prairie de transition qui sera colonisé par le *Calluna* si le processus d'évolution se déroule normalement dans le même sens. On peut s'exprimer plus brièvement en écrivant : *Betuletum* ⟶ *Sphagnetum* ⟶ *Molinietum* ⟶ *Callunetum*.

L'homme a influé d'une manière très nette sur la végétation du Yeùn-Elez par le drainage, l'exploitation de la tourbe et les incendies qu'il a provoqués.

Drainage

Les couloirs de drainage creusés profondément pour assécher la région ont eu pour résultat d'accélérer le processus naturel d'évolution de la tourbière et d'agrandir la région paturable de caractère mixte. L'eau courante des fossés de drainage est la station préférée du *Batrachospernum vagum*, algue de pentes tourbeuses ou de grandes tourbières à écoulement aquatiqe (cf. 3,30 et auct. plur.). Sur le revers des fossés on peut recueillir : *Pellia epiphylla*, *Fegatella conica*. Plus haut, les *Blechnum Spicant* et *Osmunda regalis* forment une frange verte qui tranche au milieu des Calluna. Le fossé est quelquefois doublé d'un talus planté de *Salix cinerea* et *Salix aurita* sur lesquels de nombreuses Usnéacées pendent (1).

(1) Cette abondance d'Usnéacées dans la région paraît correspondre à une forte humidité atmosphérique (vid. 18 *bis*). Une liste a été donnée par Picquenard (25).

Exploitation de la Tourbe

Cette industrie crée un substratum neuf par dénudation. Sur la tourbe nue on voit souvent :

Ranunculus Flammula.
Tormentilla erecta.
Juncus effusus.
Juncus conglomeratus.
Carex vesicaria.
Polytrichum commune.
Aulacomnium palustre.

Les fonds plus humides présentent :

Carum verticillatum.
Narthecium ossifragum.
Juncus supinus.
Scirpus fluitans.
Rhynchospora alba.
Eriophorum angustifolium.

En un mot il se reproduit une nouvelle série évolutive locale avec sa zonation propre, série qui se développe dans le même sens que la végétation naturelle correspondante. On peut observer tous les stades entre la tourbière actuelle exploitée, avec sa tourbe nue et la tourbière depuis longtemps abandonnée qui est peuplée de *Calluna*.

Incendies

Les incendies sont arrêtés vers le centre de la cuvette par l'humidité de la bruyère tourbeuse, aussi leurs ravages s'exercent-ils uniquement sur la végétation plus sèche de la périphérie. La bruyère se reconstitue progressivement après incendie. Dans un *Callunetum* installé dans une ancienne tourbière, j'ai pu reconnaître deux stades qui correspondent à un cycle de reconstitution ds cette bruyère (1).

a) *Précallunetum*. — L'incendie ayant détruit le *Calluna*, sur l'aire dénudée on rencontre :

(1) Voir également (13).

Tormentilla erecta.	Polytrichum piliferum.
Rumex Acetosella.	— formosum.
Aira præcox.	Ceratodon purpureus.
Funaria hygrometrica.	Zygnema ericetorum.

c'est-à-dire des espèces pour la plupart nitratophiles.

Bien qu'Hesselmann considère le sol tourbeux comme peu propice au développement des bactéries nitrifiantes on voit que le processus de reconstitution de la Bruyère après incendie suit la règle générale et comporte une phase d'enrichissement du sol en nitrates. L'efficacité de la pratique de l'écobuage des bruyères, si répandue autrefois dans la Montagne d'Arrée, s'explique très bien par le même phénomène.

b) *Pusillaecallunetum.* — Les graines de *Calluna* venues des Bruyères voisines ne germent sur le sol dénudé qu'après les pionniers du stade précédent. Il est probable que si elles ne germent pas plus vite, immédiatement après l'incendie, c'est que seules, des plantes nitratophiles peuvent s'installer dans un sol enrichi en sels solubles, alors que la Bruyère — gélicole par excellence (Gola 14) — ne peut supporter d'aussi fortes teneurs salines (1). Les jeunes plantules entrent en compétition avec les germinations de *Molinia* — plante moins exclusive au point de vue halophile — et avec les plantes développées au stade précédent. Le sens de la compétition varie avec l'humidité du terrain. En sol humide le *Molinia* devient plus vigoureux et supplante le *Calluna* ; le *Molinietum* se reconstitue ainsi que nous l'avons défini précédemment. C'est le contraire sur le rebord sec de la tourbière, il se produit une prédominance du *Calluna* et le *Callunetum* se reconstitue avec les espèces particulières qui ont été énumérées page 19.

(1) On peut aussi invoquer la destruction par l'incendie, des mycorhizes nécessaires à la germination du *Calluna*.

FLORE

Je n'ai rencontré aucune Phanérogame qu'on ne trouve signalée dans le Yeûn-Elez ou au moins dans le Finistère par Lloyd (23). Au point de vue cryptogamique, la majorité des Algues que j'ai recueillies est nouvelle pour l'Ouest de la France si l'on en croit les rares travaux où se trouvent signalées des Algues d'eau douce provenant de cette région : exsiccatas de Lloyd (22) [1], florule des frères Crouan (8), ouvrages de Sirodot (27, 28).

Deux espèces et une variété de Desmidiées sont nouvelles pour la France : *Euastrum montanum*, *Cosmarium sphaeroideum*. *Cosmarium punctulatum* var. *subpunctulatum*. Certaines espèces et variétés ont été rarement signalées en France : *Euastrum dubium*, *Micrasterias oscitans* var. *mucronata*, *Staurastrum orbiculare* var. *Ralfsii* (West [32] sin. loc.) ; *Euastrum insigne* (Lemaire [7] Vosges) ; *Cosmarium pygmeum* (West [32] sin loc. Denis [10] Fontainebleau. Allorge [2] Lainville). De même, *Glenodinium uliginosum*, *Oedogonium Itzigsohnii*, *Frustulia saxonica*, *Frustulia torfacea* etc., ont été rarement signalés ou même sont nouveaux pour notre pays.

La flore du Yeûn-Elez comprend un certain nombre d'espèces à affinités arctico-boréales ainsi que nous le verrons plus loin, des espèces répandues en Europe continentale, (*Lotus uliginosus*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Veronica scutellata*, *Salix repens*, etc.) et des espèces qui constituent un élément (2) occidental bien caractérisé

(1) Je remercie Monsieur le Directeur du Muséum de Nantes et son Assissant d'avoir bien voulu faire pour moi des recherches dans l'herbier de Lloyd.

(2) Ce mot est pris strictement dans son sens géographique (4).

(*Ranunculus Lenormandi*, *Ranunculus tripartitus*, *Helodes palustris*, *Ulex nanus*, *Ulex europaeus*, *Cirsium anglicum* *Wahlenbergia hederacea*, *Lobelia urens*, *Erica Tetralix*, *Erica cinerea*, *Erica ciliaris*, *Scutellaria minor*, *Pinguicula lusitanica*, *Agrostis setacea*).

Il est intéressant de constater qu'un certain nombre de plantes vivant dans la Tourbière se retrouvent abondamment dans les montagnes ou les régions boréales, telles sont : *Viola palustris*, *Rhynchospora alba*, *Scirpus caespitosus*, *Nardus stricta* etc. Parmi les Algues, on rencontre également des espèces à affinités montagnardes. L'*Euastrum montanum* n'est connu que des régions élevées d'Angleterre, des Alpes bernoises et du Groenland. Les *Netrium oblongum*, *Euastrum insigne*, *Micrasterias Jenneri*, *Cosmarium Ralfsii* se rencontrent également dans les régions élevées où elles paraissent trouver leur optimum de développement. Les *Fragilaria virescens*, *Eunotia diodon*, semblent aussi être volontiers localisées dans les montagnes. Le groupement des espèces lui-même est significatif. West cite dans les « upland Sphagnum districts » un groupement constitué par *Cosmarium Ralfsii*, *C. Cucurbita*, *Euastrum insigne*, *Micrasterias oscitans mucronata*, *M. truncata*, *Gymnozyga moniliformis*, *Tetmemorus granulatus*, *Netrium Digitus*. Cette association se retrouve avec les mêmes constituants dans la tourbière de Saint-Michel à 250 m. d'altitude.

Ainsi que nous l'avons vu plus haut, la tourbière est normalement régressive. Il ne faut donc pas chercher dans les facteurs actuels, l'origine de la présence en plaine de ces espèces à affinités montagnardes : tout au plus suffisent-ils à justifier leur maintien. Il paraît alors assez naturel d'invoquer l'influence des facteurs historiques et en particulier de considérer quelle a pu être l'action de la période glaciaire sur cette végétation. Cette

façon de concevoir l'historique permet de grouper d'une façon satisfaisante, sous la dépendance d'un même facteur climatique, un certain nombre de faits qui resteraient épars.

A l'époque quaternaire, les éléments occidentaux et de l'Europe continentale existaient certainement dans la région ; il s'y mêlait des espèces beaucoup plus anciennes, de large extension mondiale (*Lycopodium clavatum, Hymenophyllum Tunbridgense, H. Wilsoni, Osmunda regalis, Pteris aquilina*). L'époque glaciaire est venue compliquer cette végétation et introduire des espèces d'une autre souche, différenciées sous un climat plus froid. Pour justifier la présence d'espèces montagnardes en Bretagne, certains auteurs (9) ont admis qu'au Quaternaire, ce pays avait une altitude aussi élevée que celle des Alpes et possédait des glaciers. On peut se dispenser d'invoquer cette hypothèse car l'abaissement thermique de cette époque suffit à expliquer cette apparente anomalie. Il est en effet impossible que la climatologie de la Bretagne n'ait pas été modifiée par la présence à 400 km., d'un immense bouclier glaciaire qui recouvrait toute l'Europe septentrionale. A partir des toundras disposées en auréoles circumglaciaires, certaines espèces ont émigré vers le sud à la faveur de stations comparables. Dans les fonds siliceux et humides ou se rencontrent les oxylophytes de la Tourbière, comme c'est le cas du Yeûn-Elez, les moins exigeantes des oxylophytes de la Toundra pouvaient se propager dans des conditions écologiques assez voisines. Il est probable qu'en même temps certaines espèces occidentales ou continentales émigraient vers des régions plus clémentes. Au moment du réchauffement post-glaciaire une partie des espèces de souche artico-alpine se maintenait localement alors que leur centre de dispersion

rétrogradait vers le Nord. Guinier (16), en étudiant le roc de Chère, a montré que l' « élément subalpin » se localisait au niveau des tourbières à Sphaignes.

Lemmermann (20) au cours de ses recherches sur la végétation algologique du Paraguay a trouvé des formes alpines de Desmidiées dans les eaux des landes tourbeuses. Ces quelques exemples empruntés à des régions différentes me paraissent suffisants pour montrer que la tourbière à Sphaignes permet la conservation d'espèces relictuelles et que la présence, dans les tourbières de Bretagne, de plantes à affinités boréales ne saurait constituer une anomalie, ni géographique, ni écologique.

On peut rattacher à la même hypothèse explicative l'interprétation des nombreuses « taches tourbeuses à Sphaignes » de l'Ouest : groupements qui présentent à côté d'espèces occidentales, des espèces qu'il est logique de considérer comme des reliques glaciaires. L'abaissement du climat au Quaternaire suffit aussi pour expliquer la présence à l'état spontané — dans le département de l'Orne (21) — de l'*Abies pectinata*, de l'*Aconitum Napellus* et aussi du *Veratrum album* comme l'a fait remarquer G. Aubert (3 *bis*), de même qu'un certain nombres de plantes de souche montagnarde très localisées ça et là, en Normandie et en Bretagne (*Oxycoccos palustris*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *Andromeda polifolia*).

Avec le réchauffement thermique post-glaciaire, s'est installée une végétation arborescente à la lisière du marais tourbeux (1), puis, un changement dans le climat a provoqué l'extension de la Tourbière au détriment de la Forêt. C'est du moins ce que la présence du

(1) Au moins à cet endroit car il est difficile d'affirmer que certaines bruyères ne sont pas primitives.

Bouleau dans la tourbe permet d'induire logiquement. Ces gisements de bois sub-fossile se trouvent maintenant asséchés et la tourbière qui les a envahis se recouvre de *Calluna*; on est amené alors à admettre que le régime des Tourbières est actuellement en régression: ce que confirme l'étude de l'évolution de la végétation.

L'hypothèse que nous avons invoquée se trouve être en harmonie avec les conceptions qu'Elgee, Hardy et Moss se font de l'origine des landes du Yorkshire (11), des Highlands d'Ecosse (17) et des « peat-moors » des Montagnes Pennines (24). Le même facteur glaciaire a dirigé l'évolution de tous ces groupements.

BIBLIOGRAPHIE

[1] A.-P. Allorge et M. Denis. — Sur la répartition des Desmidiées dans les Tourbières du Jura, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXVI, 1919.

[2] A.-P. Allorge. — Contribution à la flore des Desmidiées de France, *Bul. Soc. Bot. Fr.*, LXVIII, 1921.

[3] A.-P. Allorge. — Les Associations végétales du Vexin français. *Rev. Gen. Bot.*, XXXIII, 1921, XXXIV, 1922.

[3 *bis*] C.-G. Aubert. — Une station de *Veratrum album* en forêt d'Andaines. *Bul. Soc. Lin. Norm.*, VII, 4, 1921.

[4] J. Braun-Blanquet. — Essai sur les notions d' « élément » et de « territoire » phytogéographiques. *Arch. Sc. phys. et Nat. Genève*, 1919.

[5] E. Bureau et F. Camus. — Les Sphaignes de Bretagne. *Bul. Soc. Sc. Nat. Ouest de France*, VI, 1896.

[6] G.-R. Cedergreen. — Bidrag till Kännedomen om Söttvattensalgerna i Sverige. I Algfloran vid Upsala *Arkiv. f. Bot. etc.*, XIII, 1913.

[7] J. Comère. — Les Desmidiées de France, Paris 1901.

[8] P. et H. Crouan. — Florule du Finistère, Brest, 1867.

[9] L. Daniel — Sur les Stations anormales de certaines plantes. *Mayenne Sciences*, 1920.

[10] M. Denis. — Contribution à la flore algologique des environs de Paris. A. Desmidiées des mares de Fontainebleau. *As. Fr. Av. Sc.* XLIV, Strasbourg.

[11] F. Elgee. The Moorlands of northeastern Yorkshire. *Journ. Ecology*, I, 1913.

[13] F.-E. Fritsch and E. J. Salisbury. — Further Observations on the Heath-associations on Hindread Common. New Phytol. XIV, 1915.

[14] G. Gola. — Saggio di una teoria osmotica dell'edafismo. *An. di Bot.*, VIII, 3, 1910.

[15] P. Graebner. — Die Heide Norddeutschlands. Die Veg. der Erde. V. 1900.

[16] P. Guinier. — Le roc de Chère. Etude phytogéographique. *Rev. Savoisienne*, 1906-1907.

[17] H. Hardy. — Esquisse de la Géographie et de la Végétation des Highlands d'Ecosse *Thèse Doct. Univ. Fac. Sc.* Paris, 1905.

[18] H. Hesselman. — Studier över salpeterbildningen i naturliga jordmaner, Stats. Skogsförsöks. 1917.

[18 *bis*] H. Howe. Effect of Moisture on Growth of Usneas. *Plant World* XIII, 1918.

[19] T. Husnot. — Muscologica gallica, 1884-1890.

[20] E. Lemmermann. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen 26-30. *Arch. Hydrod. u. Planktonkunde*, V. 1910.

[21] A. Letacq. — L'If et le Sapin sont-ils indigènes en Normandie ? *C. R. Cong. Soc. Sav.*, 1911, Sciences.

[22] J. Lloyd. — Exsiccata d'Algues de l'Ouest de la France, 480 n^os^. Muséum de Nantes.

[23] J. Lloyd. — Flore de l'Ouest de la France. Nantes, V^e^ édit., 1898.

[24] C.-E. Moss. — Vegetation of the Peak District. Cambridge, 1913.

[25] C.-A. Picquenard. — La Végétation de la Bretagne, *Thèse Doct. Méd.* Paris 1900.

[26] C. Raunkiaer. — Types biologiques pour la Géographie

botanique. *Overs. over det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forh.*, 1905.

[27] S. Sirodot. — Les Batrachospermes, Paris. 1884.

[28] S. Sirodot. — Etude anatomique, organogénique et physiologique sur les Algues d'eau douce de la famille des Lémanéacées. *An. Sc. Nat. Bot.*, Ve ser., XVI.

[29] F. Steinecke. — Die Algen des Zehlaubruches in systematischer und biologischer Insicht. *Schrft. Phys. ökon Ges. Königsberg*, LVI, 1910.

[30] F. Steinecke. — Formationsbiologie der Algen des Zehlaubruches in Ostpreussen. *Arch. Hydr. Plank.*, XI. 1917.

[31] G. Vallaux. — La Basse-Bretagne. Etude de Géographie humaine. *Thèse Fac. Lettres*, Paris, 1906.

[32] G.-S. West et W. West. — Monograph of the British Desmidiaceae. Ray. Soc. I : 1904, II : 1905, III : 1908, IV : 1911.

[33] G.-S. West. — Algae. Cambridge 1916.

[34] Watson. — A Sommerset Heath and its bryophytic Zonation. New. Phytol. XIV, 1915.

[35] O. Zacharias. — Das Heleoplankton *Zool. Anz*, XXI, 1898.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I. — 1. Vue générale du Yeun-Elez prise sur les pentes du massif culminant de la Bretagne : le Menez-Mikel (391 m.). La Tourbière est limitée à l'Ouest par une anse de la route de Morlaix à Brasparts. A l'horizon : ligne de la Montagne d'Arrée avec le Roc'h Trévézel.

Lande, lande tourbeuse et tourbière à Sphaignes dépourvues de végétation arborescente (les Pins que l'on aperçoit en lignes, ont été plantés).

2. Lande a Calluna et Ulex dans les parties asséchées de la Tourbière. Rocailles granitiques.

Planche II. — 3. Exploitation de Tourbe. Ancienne Tour-

bière à Sphaignes, ayant envahi un Betuletum, actuellement régressive et recouverte de Molinia.

4. Colonisation de Molinia sur socle granitique, à la périphérie de la Tourbière. On reconnaît : *Juncus conglomeratus*, *Molinia caerulea*, *Calluna vulgaris*.

P. FRÉMY. — Espèces nouvelles pour la flore algologique des Pyrénées.

En août 1921, nous avons récolté dans les Hautes-Pyrénées quelques algues que nous pensons ne pas avoir été signalées dans cette contrée (1) :

1° *Nostoc sphaericum* Vauch. : Saint-Savin. Dans un suintement calcaire, au bord de la route d'Argélès à Saint-Savin.

2° *Scytonema Myochrous*, Ag. : *Ibid* A ces deux algues se trouve associée en grande quantité, une mousse souvent incrustée de calcaire : *Eucladium verticillatum* B E. st.

3° *Scytonema figuratum* Ag. : sur les rochers, aux environs de Luz, mélangé au précédent, mais moins abondant que lui.

4° *Scytonema densum* Born. et Flah. Même station que les précédentes, mais en très faible quantité.

Forme vigoureuse se présentant sous l'aspect de coussins hémisphériques larges de 5 à 15 mm., épais de 4 à 5 ; d'un brun foncé à l'extérieur, présentent à l'intérieur des zones concentriques de teintes plus pâles.

4° *Dichothrix gypsicola*, Born. et Flah. : mêlé à des

(1) Cfr. de Puymaly : *Contribution à la flore algologique des Pyrénées* (Bull. Soc. Bot. fr. 1921).

Scytonema et à des *Schizothrix*. Sur rochers humides aux environs de Luz-Saint-Sauveur.

5° *Trentepohlia aurea* Mart. f. *setigera* Farlow. Sur rochers humides aux enxirons de Luz.

6° *Microspora subsetacea* (Kütz) de Toni = *Conferva capillaris*, Bréb. Argélès, dans le Gave.

P. FRÉMY. — Algues croissant sur des Muscinées de Madagascar.

En examinant des Muscinées de Magascar nous y avons observé quelques algues que nous ne pensons pas avoir été jusqu'ici signalées dans la flore malgache :

1° *Symploca muscorum* (Ag) Gomont, sur :

Marchantia viridula L. et L. ♂. Grès du Makaye, bassin du Mongoky, août 1911. Leg : Viguier et Humbert

2° *Scytonema javanicum* (Kütz) Born, sur :

Hookeropsis diversifolia (Ren. et Card.) Broth. Rochers humides. Forêt près d'Ambohitromby. Oct. 1912. Leg : Viguier et Humbert.

3° *Calothrix thermalis* (Schw.) Hansg. sur :

Bryum alpinum Huds., var. *Madagassum*. Thér., 1921. Leg : Perrier de la Bâthie.

Dans leur « Révision des Nostocacées hétérocystées ». Bornet et Flahault divisent en deux groupes les *Calothrix* d'eau douce : A) ceux qui croissent sur les plantes ; B) ceux qui croissent sur les pierres ou le bois mort. C'est dans ce dernier qu'ils placent *Calothrix thermalis*. La comparaison que nous avons faite entre un échantillon authentique de cette espèce récolté par Kützing dans les thermes de Carlsbad (*in herb.* Lenormand) et

l'algue de Madagascar, nous a permis de reconnaître très nettement en cette dernière *Calothrix thermalis* Hansg.

4° Mélange de *Nostoc sphaericum* Vauch., *Scytonema Calothrix*, en trop petite quantité pour pouvoir être déterminées spécifiquement sur :
Macromitrium Soulae Ren. et Card. Massif d'Andringitra, 1922. Leg : Perrier de la Bâthie.

Abbé LETACQ. — Excursions de la Société Linnéenne de Normandie aux environs d'Argentan (Orne), 4 et 5 juin 1922.

C'est au département de l'Orne que revenait cette année l'honneur de recevoir la Société Linnéenne ; elle s'est réunie à Argentan, qu'elle visitait pour la troisième fois. Comme le disait le Dr Leclerc dans le compte-rendu de la première visite (29 juin 1859) : L'institution de ces réunions périodiques, de ces fêtes de famille a eu surtout pour but de donner à tous la possibilité de se voir et d'établir entre des hommes livrés aux mêmes études des relations amicales, qui contribuent aux progrès de la Science. On ne revient en effet jamais de ces excursions sans avoir acquis de nouvelles connaissances, souvent même sans être fixé sur une direction nouvelle à donner à ses recherches, et toujours avec la résolution bien arrêtée de se livrer avec plus d'ardeur à l'étude Aussi l'annonce d'une visite Linnéenne est-elle toujours bien accueillie des naturalistes ornais, qui se montrent empressés de répondre à la convocation.

Ont pris part aux excursions : MM. Bugnon, chef des Travaux de Botanique à la Faculté des Sciences de

Caen, secrétaire-adjoint de la Société ; Dalibert, avocat ; Guillaud, professeur à l'Ecole normale des Instituteurs du Calvados ; Husnot, de Cahan, le doyen de la Société Linnéenne, dont l'âge (82 ans) n'a pu refroidir l'ardeur et le dévouement scientifiques ; Dr Hommey, de Sées, conseiller général ; Le Sénéchal, du Merlerault ; Lemercier, pharmacien à Argentan, qui, par sa bonne organisation, a assuré le succès des deux journées ; Aubert, Focet, Turpin et l'auteur de ce compte-rendu, d'Alençon.

En 1859, sous la direction du Dr Perrier et de Duhamel, deux noms chers à notre flore, la Société explora l'étang de Vrigny et recueillit sur ses bords une série de plantes (1) que j'ai eu le plaisir de revoir l'année dernière avec quelques autres, lorsque cette pièce d'eau de 45 hectares fut, par suite de la sécheresse, diminuée d'un tiers (2). Lors de la seconde réunion (25 et 26 juin 1905), les Géologues dirigés par M. Bigot étudièrent les assises de la forêt de Gouffern, de la plaine de Chambois et de la Butte de l'Egrefin (3), pendant que les botanistes faisaient une herborisation fructueuse sur les calcaires de Fel et de Chambois, en constatant avec regret que plusieurs espèces rarissimes recueillies autrefois avaient diminué de nombre ou même complètement disparu, par suite de planta-

(1) Dr Leclerc. — *Compte-rendu de la promenade Linnéenne à Argentan (Orne), le 29 juin 1859.* B. S. L. N., 4e volume, 1858-59, p. 208.

(2) A. Letacq. — *Observations sur la flore de l'étang de Vrigny (Orne), 7 août et 19 septembre 1921.* Bull. Soc. des Sc. nat. de Rouen, procès-verbal de la séance du 10 novembre 1921, p. 8-12.

(3) A. Bigot. — *Compte-rendu de l'excursion géologique (26 juin 1905).* B. S. L. N., 1905, p. xvi-xxii.

tions de Pin sylvestre dans un sol jusqu'alors rebelle à la culture (1).

Cette année la Société a visité deux localités qui lui permettaient de prendre une connaissance plus complète de la flore argentanaise, les marais et la plaine de Sarceaux sur le bathonien (4 juin), Mesnil-Glaise et La Courbe sur les Phyllades de Saint-Lô (5 juin).

Marais et Plaine de Sarceaux

La plaine, au centre de laquelle s'élève la ville d'Argentan, est constituée par deux assises du Bathonien, calcaire de Ranville et oolithe miliaire ; elle n'offre donc au botaniste que des espèces calcicoles, quelques-unes seulement indifférentes à la nature du sol ; l'influence minéralogique exerce ici un rôle prépondérant.

La Société a étudié la partie de cette plaine, qui traverse du nord au Sud la commune de Sarceaux, comprenant le marais aux deux extrémités, et entre ces stations, les moissons, les talus herbeux et autres lieux vagues, qui se présentent à l'observateur autour du petit bourg (2).

1 — Les marais de Sarceaux, qui occupent une notable partie du bassin de la Baize, affluent de l'Orne, reposent sur les alluvions modernes, formées elles-

(1) A. Letacq. — *Excursion botanique de la Société Linnéenne de Normandie à Chambois (Orne), le 26 juin 1905*, B. S. L. N., id. p. XXIII-XXX.

(2) N'ayant pas accompagné mes confrères à Sarceaux dans l'après-midi du 4 juin, j'ai visité cette localité le 20 sous la direction de mon excellent ami, M. Lemercier. Comme nous y avons passé la journée tout entière, nous avons pu observer quelques plantes inaperçues lors de la première excursion, et même recueillir des notes sur la faune.

mêmes par les dépôts des calcaires environnants Ils étaient, il y a une quarantaine d'années, beaucoup plus étendus qu'aujourd'hui : des drainages et des fossés de dérivation les ont presque partout transformés en prairies, — toujours très humides, il est vrai, par suite de l'imperméabilité du sol, — mais les conditions de la vie végétale ayant été modifiées, plusieurs espèces rares ont disparu à la suite de ces travaux d'assèchement. Cependant les listes suivantes montrent que ces marais méritent encore d'être visités attentivement.

1. Les prairies marécageuses, qui à la sortie d'Argentan longent à gauche la route d'Écouché, nous présentent :

Hydrocotyle vulgaris L.
Valeriana officinalis L.
— dioïca L.
Cirsium anglicum Lobel CC.
Scutellaria galericulata L.
Samolus Valerandi L.
Anagallis tenella L.
Lysimachia nummularia L.
Orchis latifolia L.
— conopsea L.
Carex paludosa Good.
— hirta L.
Phalaris arundinacea L.
Ophioglossum vulgatum L.

2. Dans le lit même de la Baize, où le courant est à peine sensible, on trouve en abondance *Helosciadium nodiflorum* Roch, et *Callitriche vernalis* Rutz, ce dernier formant ça et là un tapis à fleur d'eau ; puis ce sont :

Hippuris vulgaris L.
Veronica anagallis L.
— Beccabunga L.

Hottonia palustris L.
Butomus umbellatus L.
Alisma plantago L.
Sagittaria sagittaefolia L.
Eleocharis palustris R. Br.
Glyceria fluitans R. Br.

Hippuris vulgaris rare dans nos régions est commun autour d'Argentan, dans le lit même de l'Orne et de la Baize et dans les fossés communiquant avec ces rivières.

Les belles Hypnacées *Hypnum Mildeanum* Sch. *H. rutabulum* var. *palustre* Husn., *H. stellatum* Schr., *H. fluitans*, etc., qui abondaient autrefois dans cette localité, n'y existent plus.

3 Les marais proprement dits, desséchés sur un grand nombre de points, se trouvent à l'extrémité sud de Sarceaux, sur la limite des communes de Fleuré et de Vrigny. Le sol étant identique à celui des prairies que nous venons de parcourir, ils nous présentent la plupart des plantes précédemment citées. On y voit en outre :

Scrophularia aquatica L.
Lycopus europæus L.
Pinguicula vulgaris L. (une de nos raretés).
Lysimachia vulgaris L.
Alisma ranunculoïdes L.
Orchis viridis All.
Schœnus nigricans L.
Carex flava L.

4. Dans une mare, la seule du marais ayant conservé la végétation primitive, ou sur ses bords se trouvent :

Epilolium hirsutum L.
Rumex hydrolapathum Huds.
Alisma plantago L.

Iris pseudoacorus L.
Typha latifolia L.
Scirpus lacustris L.
Schœnus nigricans L. CC.
Carex flava L. CC.

Les espèces flottantes ou complètement submergées sont :

Batrachium trihophyllum F. Sch.
Potamogeton lucens L.
— densus L.
Zannichellia palustris L.
Chara fœtida var. subhispida Br.

5. Sur les levées de terre, qui traversent le marais, la végétation xérophile est non moins caractéristique de l'élément calcaire. Nous y avons noté parmi les arbustes :

Clematis Vitalba L.
Acer campestre L.
Cornus sanguinea L.
Viburnum Lantana L.
Ligustrum vulgare L.

et parmi les végétaux herbacés :

Ononis spinosa Coss. et Germ.
Hippocrepis comosa L.
Asperula cynanchica L.
Thesium humifusum DC.

6. La faune de ces marais ne nous a guère fourni que des espèces vulgaires ; nous devons cependant les mentionner, car au point de vue zoologique la région est demeurée dans une obscurité complète.

Libellules — *Calopterix Virgo* L. ; *C. splendens* L. (au bord de la Baize) ; *Agrion puella* V. d. L. ; *Pyrrhosoma minima* Harr. ; *Libellula depressa* L. ; *Orthetrum cœrulescens* Fonsc.

Hémiptères. — *Nepa cinerea* L. ; *Notonecta glauca* L.

Mollusques. — *Anodonte cygnea* L. (type) ; *Limnaea limosa* L. ; *Planorbis carinatus* Müll.

Annèlides. — *Aulastoma gulo* Br. ; *Nephelis octoculata* Bergm.

II. — Les champs ou cultures, dont nous avons à décrire la flore, s'étendent tout autour du bourg de Sarceaux, occupant la partie de la commune située entre les marais. Il y a lieu de distinguer deux stations à faciès différent, bien qu'il y ait assez souvent des pénétrations réciproques : 1° les moissons ; 2° les talus et autres lieux vagues.

1 Les espèces les plus abondanses dans les moissons sont : *Papaver rhœas* L., comme partout ; *Centaurea Cyanus* L. et *Specularia Speculum* Alph. DC. ; on y voit ensuite :

Adonis œstivalis L.
— autummalis L.
Ranunculus arvensis L.
Delphinium Consolida L.
Papaver dubium L.
— Argemone L.
— hybridum L.
Fumaria Vaillantii Loisel.
Vicia hirsuta Koch.
Alchemilla arvensis Scop.
Caucalis daucoïdes L.
Scandix Pecten-Veneris L.
Valerianella rimosa Bash.
— carinata Loisel.
Centaurea Scabiosa L.
Specularia hybrida Alph. DC.
Anagallis cærulœa Scheb.
Bromus secalinus L.
— racemosus L.
— arvensis L.

On ne peut qu'être frappé en comparant cette végétation avec celle des moissons de nos plaines alençonnaises, qui reposent elles aussi sur le bathonien, de la fréquence du Bluet (*Centaurea Cyanus*) et de la Spéculaire miroir (*Specularia Speculum*). Le premier est relativement peu commun chez nous, et la seconde manque presque complètement, c'est à peine si on en aperçoit par ci par là un ou deux pieds chaque année. Il faut croyons-nous attribuer cette différence aux conditions physiques du sol ; le calcaire de Ranville, qui constitue exclusivement le sous-sol de Sarceaux, est plus dur, plus compact que l'oolithe miliaire, qui domine dans nos plaines. D'une culture plus difficile et ainsi moins fertile, il se prête davantage à l'envahissement et à la persistance des végétaux adventifs (1).

2. Les talus, les lieux vagues ou incultes sont envahis par *Hieracium pilosella* L ; *Trisetum flavescens* P. B. ; *Bromus erectus* L. *et Brachypodium pinnatum* P. B., auxquels se mêlent en proportions variables :

Reseda lutea L.
Geranium columbinum L.
— dissectum L.
— pyrenaïcum L.
Trifolium ochroleucum L.
Melilotus officinalis L.
Eryngium campestre L.
Scabiosa columbaria L.
Trichera arvensis Schrad.
Carduus nutans L.
Campanula rotundifolia L.
Verbascum Lychnitis L.

(1) Dr F. Gidon, *Sur certaines variations locales de la flore spontanée et sur la distribution géographique de quelques plantes vasculaires dans la région normande.* B. S. L. N. 1907, p. 53-67.

Verbascum thapsiforme Schrad.
Salvia patensis L.
Calamintha Acinos Clairv.
Thymus serpyllum L.
Satyrium hircinum L.
Ophrys apifera Huds.
— muscifera Huds.
Festuca rubra L.
— rigida Gris.
Bromus mollis L.
— commutatus Schrad.
Poa compressa L.
— bulbosa L.

3 Les prairies artificielles (Luzerne et sainfoin) présentent quelques-unes des espèces précédentes avec *Helminthia echioides* Gaertn, *Barkhausia setosa* DC, *Gaudinia fragilis* Gaertn. introduits depuis un demi siècle et aujourd'hui communs. Nous avons aussi recueilli *Agropyrum glaucum* Desj. également importé avec des graines du midi de la France et non encore signalé dans nos régions.

4. Mentionnons aussi les quelques champignons observés au cours de cette journée : Dans les prairies humides *Panæolus papilionaceus* Fr., *Stropharia stercoraria* Fr., ce dernier en troupe sur le crotin, — au pied des haies dans les endroits secs : *Hygrophorus conicus* Fr. et *Boletus luridus* Schaeff, — sur un tronc de peuplier coupé au ras de terre *Pleurotus fimbriatus* Fr.

5. Les insectes capturés dans la plaine de Sarceaux sont :

Orthoptères : *Meconema varium* Fabr. ; *Leptophyes punctatissima* Bosc., *Decticus verrucivorus* L. CC.

Lépidoptères : *Lycæna cyllarus* God., *Satyrus janira* L. *Cænonympha pamphilus* L., *Zygæna trifolii* Esp.

Mesnilglaise. — La Courbe

Mesnilglaise et La Courbe situés sur les rives mêmes de l'Orne sont bien connus des touristes : rochers schisteux abrupts, s'élevant à pic au bord des eaux, trois presqu'îles formées par les sinuosités de la rivière font de ce coin de terre un des sites les plus curieux du pays. Ce sont d'ailleurs les méandres de l'Orne, qui ont valu son nom à la commune de La Courbe, dont l'église occupe le point culminant de la seconde presqu'île. Dans la première, le château et l'ancienne église de Mesnilglaise couronnent le sommet des rochers ; la troisième est surtout intéressante par l'enceinte vitrifiée du Château-Gonthier, qui date des temps préhistoriques. Mesnilglaise, plus connu sous le nom de *Saint-Roch-de-Mesnilglaise* à cause de la chapelle si pittoresquement bâtie au milieu des rochers, n'est aujourd'hui qu'un hameau de la commune de Batilly.

Descendus à la gare d'Ecouché, nous prenons la route de Mesnilglaise qui traverse, en sortant du bourg, le fuller's earth et un petit lambeau d'oolithe miliaire : sols calcaires très fertiles couverts de céréales ou de prairies artificielles, et n'offrant guère que des plantes vulgaires déjà rencontrées la veille dans la plaine d'Argentan.

1. Un peu au-delà du Bois-de-Sérans, la route coupe les Phyllades de Saint-Lô, que nous retrouverons tout à l'heure à Mesnilglaise, pour entrer dans la formation liasique constituée ici par des sables blancs ferrugineux, sur lesquels reposent les grands bois de la Lande (1). Leur végétation est celle de nos terrains

(1) Pressés par le temps et désireux d'étudier dans l'après-midi d'une façon un peu complète les enceintes vitrifiées de La Courbe, nous n'avons pu consacrer que quelques instants à la flore de

siliceux : Le Chêne (*Quercus pedunculata* Ehrh.) et le Hêtre (*Fagus silvatica* L.) en constituent les essences principales, auxquelles se mêlent le Houx (*Ilex aquifolium* L.), la Bourdaine (*Rhammus Frangula* L.), le Frêne (*Fraxinus excelsior* L.). le Tremble (*Populus tremula* L.), le Coudrier (*Corylus avellana* L.) (abondant). Sous bois, l'*Anemone nemorosa* L. forme un véritable tapis. Dans les avenues et les clairières on trouve une série de plantes largement répandues pour la plupart.

Polygala depressa Wend.
Arenaria trinervia L.
Hypericum pulchrum L.
Oxalis acetosella L.
Lathyrus pratensis L.
Orobus tuberosus L.
Pimpinella magna var. dissecta Retz.
Conopodium denudatum Koch.
Adoxa moschatellina L.
Phyteuma spicatum L.
Melittis melisophyllum L.
Platanthera bifolia Rehb.
Listera ovata R. Br.
Narcissus pseudo-narcissus L.
Carex silvatica L.
— remota L.
— muricata L.
Deschampsia flexuosa Gris.
— cœspitosa P. B.
Triodia decumbens P. B.
Melica uniflora Retz.
Festuca gigantea Vill.

chaque station. Les recherches que j'ai faites autrefois dans ces localités, qui n'ont subi aucune modification, me permettent de donner des indications plus détaillées que celles recueillies au cours de l'excursion.

Bromus asper Murr.
Aspidium aculeatum Sw.

La flore muscinale de ces bois ne nous présente guère non plus que des espèces communes :

Dicranum scoparium var recurvatum Sch.
— majus Turn.
Campylopus fragilis B. E.
— flexuosus Brid.
Leptotrichum pallidum Hampe.
Orthotrichum Bruchii Vils.
— Lyellii H. et T.
Mnium rostratum Schw.
— cuspidatum Hedw.
— hornum L.
Nechera pumila Hedw.
Hypnum crassinervium Tayl. R.
— resupinatum Vils. R.
— arcuatum Lind.
— loreum L.
— brevirostrum Ehrh.
Plagiochila asplenioïdes var. major Lindb.

2. Les rochers de Mesnilglaise et de la Courbe constitués par les Phyllades de Saint-Lô, devenues métamorphiques au contact du granite, nourrissent un certain nombre de plantes silicicoles.

Silene nutans L., *Umbilicus pendulinus* DC., *Sedum reflexum* L. abondent sur les parois légèrement inclinées des rochers ou dans leurs fissures ; près de ces espèces se voient ça et là :

Corydalis claviculata DC.
Hypericum linarifolium Vahl.
Geranium lucidum L.
Trifolium arvense L.
— striatum L.
Potentilla argentea L.

Galium saxatie L.
Nardurus Lachenalii Godr.

Nous constatons encore sur ces rochers plusieurs tiges en pleine fleur de *Stachys alpina* L., qui préfère les sols calcaires, mais sans être exclusif. De Brébisson l'avait observé au même endroit il y a un siècle environ : « A Mesnil-Glaise, dit-il, près de la chapelle « dédiée à Saint Roch, en remontant la rivière, nous « retrouvons dans les buissons le beau Stachys des « Alpes *(St. alpina)*, qui croît aussi au Mesnil-Hermey ».

Hesperis matronalis L. et *Euphorbia lathyris* L. échappés des jardins sont naturalisés sur plusieurs points au pieds des rochers

Le temps nous a manqué pour aller recueillir sur des rochers voisins (rive droite de l'Orne, commune de Montgaroult) une de nos fougères les plus rares *Asplenium septentrionale* Sw.

La flore bryologique des rochers est encore plus intéressante que celle des Phanérogames :

Barbula canescens Bruch.
— squarrosa De Not.
Grimmia montana B. E.
— leucophæa Grev.
— Schultzii Vils.
Hedwigia ciliata Hedw.
Orthotrichum Sturmii H. et T.
Tetraphis pellucida Hedw.
Bryum alpinum L.
Aulacomnium androgynum Schw.
Pterogonium ornithopodioides Lindb.
Heterocladium heteropterum B. E.
Hypnum cæspitosum Vils.
— confertum Dicks.
Scapania compacta Dum.
Lophozia quinquedentata Schiffn.
Targionia hypophylla L.

3. Dans des friches sablonneuses, non loin de l'église de La Courbe, nous avons constaté parmi les Phanérogames :

Teesdalia iberis DC.
Lepidium heterophyllum Benth.
Cerastium glaucum Bréb.
— pumilum Curt.
Spergularia rubra Pers.
Ornithopus perpusillus L.
Trifolium subterraneum L.
— filiforme L.
Potentilla argentea L.
Senecio silvaticus L.
Digitalis purpurea L.
Plantago coronopus L.
Aira caryophyllea L.
— multiculmis Dumort,
— praecox L.

et parmi les mousses :

Dicranum scoparium Hdw.
Ceratodon purpureus Brid.
Rhacomitrium canescens Brid.
Polytrichum juniperinum Hdw.
Hypnum albicans Neck.
— cupressiforme var. ericetorum Sch.

4. L'Orne et les fossés voisins nous ont donné :

Nymphœa alba L.
Nasturtium amphibium B. Br
Epilobium hirsutum L.
— *parviflorum* Schr.
Œnanthe crocata L.
— *phellandrium* L.
Sium latifolium L.
— *angustifolium* L.

Rumex hydrolapathum Huds.
Sagittaria sagittaefolia L.
Butomus umbellatus L.
Elodea canadensis L.
Hydrocharis morsus ranae L.
Potamogeton lucens L.
— *perfoliatus* L.
— crispus L.
Lemna trisulca L.
Sparganium simplex f. fluitans Corb.
Scirpus lacustris L.
Glyceria aquatica Wahl.

Les Muscinées recueillies sur les arbres ou les rochers au bord de l'Orne, ou même flottant dans les eaux, sont :

Didymodon rubellus Hedw.
Cinclidotus fontinaloïdes P. B.
Barbula Brebissonii Brid.
— latifolia B. E.
— sinuosa Vils.
Grimmia apocarpa var, rivularis N. et H.
Orthotrichum rivulare Tiern.
Hypnum rivulare Br.
— rusciforme Weiss.
— plumosum Sw.
Chiloscyphus polyanthus Corda.

On s'étonnera peut-être de trouver dans ces deux dernières listes les noms d'espèces calcicoles croissant sur les rochers siliceux de Mesnilglaise et de La Courbe ; elles sont indiquées en italique. Il ne faut pas oublier que l'Orne, traversant des assises jurassiques depuis sa source près de Sées jusqu'à Ecouché, se charge du carbonate de chaux nécessaire à la nutrition de ces plantes.

Enceinte vitrifiée de La Courbe

Après avoir examiné, près de l'église, le tumulus de La Courbe, l'un des mieux conservés du pays, nous pénétrons dans la troisième presqu'île si intéressante à visiter pour son enceinte vitrifiée, connue sous le nom vulgaire significatif de *Pierre brûlée* ou *Brûlins de La Courbe*, et que les savants, à la suite d'Orderic Vital, appellent *Château-Gontier*.

Chemin faisant, les Linnéens, fidèles à la devise de leur patron *Nunquam otiosus*, continuent de chercher et trouvent plusieurs plantes dignes de mention : sur les talus de la route *Vicia lutea* L., *Trifolium ochroleucum* L. et *Stachys lanata* Jacq. (ce dernier échappé des jardins), près des vitrifications *Daphne Laureola* L. et *Aspidium aculeatum* Sw.

1. L'étude approfondie de *Pierre brûlée* demanderait une journée tout entière et nous n'avons pu guère y consacrer que deux heures.

Ce mode de construction que l'on retrouve non seulement en France, mais en Ecosse et surtout en Norwège, a beaucoup exercé la sagacité des chercheurs. Un point demeure aujourd'hui bien acquis : ces vitrifications étaient des forts destinés à servir de base pour les opérations militaires en cas de défense ou d'attaque, et il faut dire que La Courbe était un endroit merveilleusement choisi.

Pierre brûlée fut naturellement construite au point le plus resserré de la presqu'île, là ou sa largeur ne dépasse pas 50 mètres, sur un plateau de 80 mètres de large, élevé de 60 mètres au-dessus du niveau de la rivière. D'après les indications recueillies par mon confrère et excellent ami le Dr Hommey, je puis indiquer quatre lignes de défense, le rempart extérieur très abrupt, 6 à

7 mètres de hauteur sur 25 mètres de largeur, à peine vitrifié ; un second retranchement très rapproché du premier et de dimensions beaucoup moindres ; l'enceinte vitrifiée proprement dite un peu moins élevée que le rempart extérieur, distante du précédent de plusieurs centaines de mètres, et, enfin, une quatrième muraille à peine sortie de terre, dont sans doute la construction fut abandonnée.

Toute notre attention s'est portée sur l'enceinte vitrifiée : ce sont des masses de schistes provenant des roches voisines, agglutinées ensemble par la fusion, de façon à former un bloc unique et d'une solidité à toute épreuve.

2. Mais comment obtenir cette vitrification ? Les expériences de Daubrée, de l'Académie des Sciences, Directeur de l'École des mines, semblent avoir levé la difficulté.

« L'échantillon provenant du fort de la Courbe (1), dit-il, est une substance à demi fondue, d'un brun verdâtre foncé, opaque et ressemblant à certains laitiers : elle fait feu au briquet. On y remarque de nombreuses empreintes de bois caractérisées par leur texture et qui proviennent du combustible auquel est dû le ramollissement ».

L'analyse qui en fut faite à l'École des mines ayant révélé « la prédominance de silice et d'alumine et la présence du chlorure de sodium, on doit croire que la fusion a été obtenue en ajoutant du sel marin à un silicate d'alumine, tel que les argiles et les schistes en contiennent. »

(1) Cet échantillon lui avait été remis par le Général Prévost originaire d'Argentan, auteur lui-même de plusieurs travaux sur les enceintes de La Courbe.

« Les fragments considérés dans leur cassure ont le même aspect vers leur centre qu'à peu de millimètres de la surface. Cette dernière circonstance, rapprochée de la faible conductibilité des roches pierreuses pour la chaleur, dénote que la température a été nécessairement de longue durée. On ne s'est donc pas contenté de souder entre eux les fragments par une fusion superficielle..... ils ont été ramollis dans toute leurs parties internes par une surabondance, une sorte de luxe de chaleur ».

« Les foyers ne devaient donc pas être placés extérieurement aux murs, car les parties centrales sont quelquefois plus avancées vers la fusion que les parties externes. . Il fallait ainsi un foyer intérieur pour porter la chaleur dans toute l'épaisseur de la masse, comme dans la méthode dite *flamande* de la cuisson des briques. Non seulement on pouvait ménager des canaux de tirage intérieur, mais aussi s'aider d'un courant d'air forcé. On sait en effet que l'usage du soufflet remonte au moins à l'époque de la fabrication du fer. »

3. L'époque de la construction de ces forts est une question des plus controversées. Le Général Prévost y voyait des ruines romaines ; Alfred de Caix, archéologue distingué, qui habitait le château voisin de Bernai-sur-Orne (commune de Batilly) et avait fait une étude spéciale de ces vitrifications, ne peut les faire remonter plus haut que l'époque carlovingienne ; d'autres, et en particulier Alexandre Brongniart, de l'Académie des Sciences, les attribuent aux Saxons ou aux Danois ; de Caumont, qui le premier a signalé l'enceinte de La Courbe, affirme que les Normands en sont les auteurs. Que tous ces peuples, Gaulois, Romains, Saxons, Normands, conquérants successifs de notre pays, trouvant cette position excellente, l'aient disposée pour leur

usage, nul ne saurait en douter. Qu'à la fin du onzième siècle, Robert de Bellême, à qui Ordéric Vital attribue la construction du Château-Gonthier (1), s'en soit emparé pour y faire élever ensuite une forteresse féodale, rien de plus admissible.

Comme l'a dit le général Prévost : « La position de La Courbe est du nombre de celles que la nature indique aux hommes *de tous les temps* comme points stratégiques indispensables à occuper en cas de guerre, soit qu'il y ait lieu de défendre l'indépendance du pays, soit qu'il s'agisse d'en assurer la conquête ».

Aussi l'opinion, qui prévaut aujourd'hui parmi les archéologues, est que les vitrifications de La Courbe sont préhistoriques. La comparaison de monuments identiques, sur la date desquels on est absolument fixé, permet de les faire remonter à la fin de l'époque de Hallstatt ou premier âge du fer, au moins 500 ans avant l'ère chrétienne.

Je viens de résumer les données actuelles de l'archéologie sur les forts de La Courbe, mais je dois ajouter que pour un certain nombre d'auteurs la science n'a pas encore dit son dernier mot ; ces murailles restent en partie énigmatiques (2).

Ce qu'il faudrait d'abord, et ce qui n'a été fait nulle part, pas plus à La Courbe qu'ailleurs, ce seraient « des monographies détaillées, accompagnées de plans et de coupes dressés à la suite de fouilles méthodi-

(1) Oppidum, quod Castellum Gunterii nuncupatur, super Olnam fluvium ad Curbam (Rodbertus Belesmensis) construxit, per quod Holmetiam regionem sibi, licet injuste, penitus subjugare putavit. *Hist. eccl.* Edit. Leprévost, T. III, p. 358.

(2) J. Déchelette, *Manuel d'Archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*, Paris, Picard, 1913, T. III, Cfr. p. 704 : Le Problème des remparts vitrifiés et calcinés.

ques ». Nul doute que ces études approfondies hâteraient la solution du problème.

*
* *

Ce compte-rendu était déjà sous presse quand nous sommes allés, le 20 juillet, M. Lemercier et moi, explorer les rochers connus dans le pays sous le nom vulgaire de *Roche du Coq*, situés à 1 kilomètre de Mesnilglaise, sur la commune de Montgaroult, rive droite de l'Orne. *Asplenium septentrionale* s'y voit toujours en assez grande quantité, mais nous avons trouvé en outre des plantes recueillies à Mesnilglaise *Allium sphaerocephalum* L. et *Scilla autumnalis* L. Ce dernier, encore inconnu dans notre département, couvre tout le coteau jusqu'au Pont-de-Bois sur une longueur d'environ 100 mètres.

Ces rochers nous ont aussi présenté plusieurs Lichens dignes de mention : *Parmelia omphalodes* E. Fr., *Umbilicaria pustulata* D. C., *Gyrophora murina* Ach. et le rare *Gyrophora polyrrhiza* E. Fr. (1).

*
* *

Lors de l'excursion du 4 juin, pendant que les botaniste étudiaient la flore, notre collègue M. Dalibert s'occupait plus spécialement d'entomologie. Je m'empresse d'insérer ici une liste que je dois à son obligeance.

(1) Le même jour nous avons recueilli dans les Bois de la Lande une série de champignons, dont la liste sera publiée dans un prochain article.

Maurice DALIBERT. — *Principaux insectes capturés aux marais de Sarceaux* le 4 juin 1922.

Diptères : notamment un *Bombylius*, peut-être *Bombylius fugax* Wied. (V. sur le cycle évolutif de cette espèce la note de MM. Séguy et Baudot et les fig. *in* Bull. Soc. Ent. Fr., 1922, n° 10, p. 139).

Coléoptères, *Hydrobius fuscipes* L., *Lacon murinus* L., *Telephorus fuscus* L., *Phytœcia virescens* P., *Cryptocephalus sericeus*.

Lépidoptères : *Melitaea aurinia* Rott., *Cœnonympha Pamphylus* L., *Hesperia Motoæ* L., *Thanos tages* L., *Hepialus lupulinus* L. (♂), *Eucledia glyphica* L., *Boarmia punctularia* Hübn., *Eupithecia oblongata* Thunb.

BIBLIOGRAPHIE

I. Flore

La Flore de la région visitée par la Société Linnéenne a fait l'objet des recherches de De Brébisson, l'abbé Chichou ; Corbière, auteur de la *Nouvelle Flore de Normandie*, qui fut pendant plusieurs années professeur au Collège d'Argentan ; Auguste Chevalier et l'auteur de cette notice. Voici l'indication des travaux publiés :

Brébisson (A. de). — *Notice sur la végétation de l'arrondissement d'Argentan avec l'indication des plantes rares qu'il renferme*, p. 114-122 de l'*Almanach argentenois pour 1842*, par L.-J. Chrétien, de Joué-du-Plain ; Caen, Hardel, in-8°, 267 p.

Chevalier (A). — *Herborisations en 1895 à Argentan et aux environs*. B. S. L. N., 1895, p. 56-61.

Corbière (L.). — *Nouvelle Flore de Normandie,* Caen, E. Lanier, 1893, xvi, 716 p.

Letacq (A.). — *Bryologie des environs d'Ecouché.* Bull. Soc, Scientifique Flammarion d'Argentan, 1884, nos des 15 mai, 15 juin et 15 juillet.

II. Enceinte vitrifiée de La Courbe

Beaucoup d'auteurs en ont parlé ; nous ne citons ici que ceux qui en ont fait une étude spéciale.

Caix (A. de). — *Observations sur l'ouvrage de M. F. Prévost relatif aux forts vitrifiés.* Argentan, Barbier, 1863, in-8°, 12 p. — Extrait du *Journal de l'Orne*, 2 juillet 1863.

Daubrée (A.). — *Examen de matériaux provenant de quelques forts vitrifiés de la France : conclusions qui en résultent.* Comptes-rendus des séances de l'Ac. des Sciences, 7 février 1881, t. 92, p. 269.

Duval (L.). — *L'Enceinte vitrifiée de La Courbe.* Bull. Soc. scientifique Flammarion d'Argentan, T. V, 1887, p. 166-170.

Galeron (F.). — *Rapport sur les monuments de l'arrondissement d'Argentan.* Mém. Soc. Antiquaires de Normandie, T. IX (1835), p. 467-472.

Prévost (F.). — *Mémoire sur les anciennes constructions militaires connues sous le nom de Forts vitrifiés.* Saumur, Impr. Godet, 1863, in-8°, 47 p.

Vimont (E.). — *Les Monuments historiques de Mesnil-Glaise et de La Courbe.* Bull. Soc. scient. Flamm. d'Argentan, T. Ier (1883). p. 201-209. C'est la note qui contient les indications les plus détaillées et les plus précises.

R. POTIER DE LA VARDE. — Contribution à la Flore Bryologique du département de la Manche.

Les muscinées qui font l'objet de cette notice ont été récoltées en majeure partie aux environs de Granville, depuis 1897, année de la publication du « Supplément aux Muscinées du Département de la Manche » par M. Corbière. Comme depuis cette date aucun travail d'ensemble n'a été publié sur la flore bryologique de la Manche, afin de donner plus d'intérêt à ma modeste liste, j'y ai inséré quelques trouvailles faites dans le Sud du département (région de Ducey et de Mortain), en compagnie de MM. Corbière et Frémy et de M. le chanoine Pasquet.

L'ordre suivi est celui des « Muscinées de la Manche » avec la nomenclature moderne de Brotherus (in Engler ùnd Prantl : Die natürlichen Pflanzenfamilien).

Les espèces nouvelles pour la flore du département ont leur nom précédé d'un astérisque.

RHABDOWEISIA FUGAX B. E. — *Ducey*, rochers du Bois-de-la-Roche.

EPHEMERUM SERRATUM Hpe. — *Saint-Pair-sur-Mer*, champs après la moisson à la Mariennée. — *Bouillon* : friches en lisière du bois.

PHYSCOMITRELLA PATENS B. E. — *Saint-Aubin-des-Préaux*, en trois localités assez éloignées, mais toujours sur les parois de vieilles ornières argileuses.

EUCLADIUM VERTICILLATUM B. E. — Abondant à *Saint-Jean-le-Thomas* dans les suintements calcaires de la falaise.

GYMNOSTOMUM CALCAREUM B. Germ. — Pointe de Carolles, près la station de *Madotheca Thuya* Dum.

Oreoweisia bruntoni (Sm.) Mild. — *Saint-Jean-des-Champs*, poudingues du bois de Pimont.

Dicranella schreberi Schp — *Bouillon*, revers de chemins creux.

Dicranella rufescens Schp. — commun sur l'argile de la vallée du *Thar*.

Dicranum montanum Hedw. — *Ducey*, bois de la Roche *Saint-Sénier* sous Avranches, sur vieux châtaigniers. La plante du Ducey correspond à la description donnée par Limpricht (*Laubmoose Deutchlands, vol. 3, p. 663*) d'une forme assez spéciale, désignée dès 1866 par de Notaris sous le nom de *Weisia truncicola*.

* Dicranum spurium Hedw. — Var. *Sublæve* Corb. (Rev. Bryol. 1913. p. 14) *Saint-Michet-des-Loups* : lande de Beuvais.

* Campylopus piriformis Brid. — var. *julaceus* Corb. *in litt.* Diffère des formes connues par l'aspect julacé des tiges, dont les feuilles sont dressées appliquéee et s'écartent très peu, même humidifiées.

Fissidens exilis Hedw. *Saint-Aubin-des-Préaux*, en très petite quantité sur un talus.

* Fissidens crassipes Wils. — Sur pierres granitiques de la Lande de Beuvais, à *Saint-Michel-des-Loups*, abondant à *Mortain*, sur les parois verticales de la petite cascade.

* Fissidens monguilloni Thér. — Saint-Pierre-Langers, berges du Thar. Excellente espèce longtemps méconnue, et dont six stations actuellement sont signalées en France (1).

(1) Cf. Potier de la Varde : Observations sur quelques espèces du g, Fissidens, in Revue Bryologique 1920 n° 3, et 1921 n°s 5-6.

* Fissidens mildeanus Schp. — Saint-Pierre-Langers, rochers granitiques dans le Thar (1).

* Fissidens impar Mitt. — Très répandu au printemps sur les talus de toute la région littorale, au moins de Brest jusqu'à Cherbourg. Ce n'est pas à vrai dire une nouveauté pour la flore bryologique, mais comme il est très polymorphe il a été confondu avec maintes espèces dont il prend l'aspect suivant les conditions dans lesquelles il est placé. Il a été notamment pris pour *F. pusillus*, ou signalé comme étant *F. tamarindifolius*, qui n'existe pas en tant qu'espèce (2).

* Fissidens inconstans Schp. — *Saint-Aubin-des-Préaux*, *Marcey*. C'est une simple race du *F. bryoides* Hedw., qui est susceptible de varier beaucoup suivant la station, et le degré d'humidité.

* Fissidens bambergeri Schp. — *Marcey*, talus, assez fréquent au printemps. *Saint-Aubin-des-Préaux*: talus de Léz-Eaux. *Saint-Pair-sur-Mer* : falaise de la pointe Saint-Gaud.

Fissidens algarvicus S. L. — *Saint-Sénier-sous-Avranches*. *Saint-Pair-sur-Mer : plusieurs talus de Kairon*. Toujours à l'exposition Sud.

Ditrichum homomallum Ldb. — *La Haye Pesnel* : abondant dans une carrière abandonnée au N. de la forêt. *Saint-Jean-des-Champs* : le Roudoit. *Bouillon* : allées du Bois.

Ditrichum pallidum Ldb. — Saint-Aubin-des-Préaux : bois du Prail.

Pterygoneuron cavifolium Jur. — Saint-Pair-sur-Mer, talus près du rué de Thar.

(1) Cf. P. de la V., *loc. cit.*, année 1921, n° 1.

(2) Cf. P. de la V., *loc. cit.*, 1914, n° 5 et n° 6.

Leptodontium flexifolium Hpe. — *Bouillon* : jeunes coupes du Bois.

Didymodon rigidulus Hedw. — *Kairon* : sur phyllades dans une vieille carrière.

Grimmia hartmanni Schp. — *Saint-Georges-de-Rouellé* : blocs de la fosse Arthour. Cette mousse très rare dans l'Ouest de la France, a été récoltée à la fosse Arthour pour la 1re fois par M. l'abbé Frémy, qui nous l'avait confiée pour la détermination. Nous avons été à même de l'y retrouver abondamment en septembre 1921, en compagnie de MM. Corbière, Frémy, et de M. le chanoine Pasquet. Elle est invariablement stérile.

Rhacomitrium hypnoides Lindb. — *Saint-Michel-des-Loups* : bloc granitique de la Lande de Beuvais. Cette espèce très fréquente en Bretagne, dans toutes les landes où le granit affleure est au contraire fort rare dans la Manche.

Zygodon stirtoni Schp. Pointe de *Donville*.

Orthotrichum pulchellum Sm. — *Saint-Michel-des-Loups*, en très petite quantité sur jeune chêne de la lande de Beuvais.

Orthotrichum lyellii H. & T. — Fructifie fréquemment dans les boqueteaux de la Lande *de Beuvais* et au bois de *Bouillon*.

Orthotrichum rivulare Turn. *Saint-Pierre-Langers*, souches d'aulne dans le *Thar*.

Tetraphis pellucida Hedw. — *Saint-Jean-des-Champs* : bois de Pimont, *Saint-Aubin-des-Préaux* (vieux saules).

Webera nutans (Schreb.) Hedw. — *Ducey* (chanoine Pasquet !).

* Webera elongata (Schreb.) Hedw. *Ducey*. Bois de La

Roche (récolté en 1913, avec MM. Corbière, Frémy et Pasquet).

WEBERA ANNOTINA Schwgr. — *Saint-Aubin-des-Préaux* : bois du Prail. *Saint-Pierre-Langers*, bois de *Bouillon*.

ENCALYPTA VULGARIS Hedw. — Falaises de Carolles et de Donville.

ENCALYPTA STREPTOCARPA Hedw. — Avec le précédent et aux mêmes localités, mais stérile.

FUNARIA MEDITERRANEA Ldb. — Falaises de Donville. Apparitions régulières, mais toujours en très petites quantités, comme d'ailleurs sur le littoral des Côtes-du-Nord.

* BARTRAMIA STRICTA Brid. — Falaise de Saint-Jean-le-Thomas, avec quelques fruits. Espèce caractéristique de la région méditerranéenne, dont la présence sur le littoral normand est fort intéressante à constater (1).

PHILONOTIS CALCAREA Schp. — *Saint-Aubin-des-Préaux*, sur les *phyllades* du Val-la-Roche.

L'existence de cette plante caractéristique des terrains calcaires est un fait très curieux à observer en cet endroit. Nous avons déjà dans la Manche, toute une série de mousses nettement calcicoles et qui s'accomodent d'un substratum d'apparence siliceux, mais en étudiant de près les conditions de leur existence, on s'aperçoit vite qu'elles ont toujours à leur disposition une quantité plus ou moins grande de carbonate de chaux. Dans les falaises en particulier le vent charrie sous forme de pous-

(1) Cf. P. de la V. « Le Bartramia stricta, sur le littoral de la Manche » in *Revue Bryol.*, 1920, p. 73).

sières de grandes quantités de débris coquilliers. Comme cette explication ne pourrait être valable au Val-la-Roche, il faut chercher ailleurs. Faut-il voir une relation entre la présence de *Ph. calcarea*, et l'existence au même lieu de certains myxomycètes, dont les sporanges présentent de nombreux cristaux de carbonate ? Je n'oserais l'affirmer, mais tout en faisant à ce sujet les réserves dictées par la prudence, je signalerai cette possibilité, car j'ai fréquemment observé à côté de la station du *Ph. calcarea* de nombreux exemplaires de « *Fuligo septica Gmel* » et de « *Mucilago spongiosa Morg* ».

Diphyscium foliosum W. et M. — *Sartilly* : talus de Brecquigny. *Lolif* : Bois de la Boulaye. *Saint-Aubin-des-Préaux* : bois du Prail. *Bouilton* : le Bois.

Pogonatum urnigerum P. B. — Abondant et copieusement fructifié à la *Haye Pesnet*, dans une carrière au N. de la forêt de la Lucerne.

Fontinalis squamosa L. — Abondant dans la Sélune, à hauteur de Ducey. Cette forme comme la majeure partie des échantillons récoltés en eau non torrentueuse appartient à la var. *latifolia* Gravet.

Leptodon smithii Mohr. — Assez répandu à *Saint-Pair*, à *Saint-Aubin-des-Préaux*, *Saint-Michel-des-Loups*. Vu une seule fois sur blocs granitiques à Carolles (vallon du Crapeu), toujours stérile, M. l'abbé Frémy l'a trouvé copieusement fructifié à *Coigny* dans le N. du département.

Antitrichia curtipendula Brid. — *Saint-Michel-des-Loups* : lande de Beuvais.

Leskea polycarpa C. M. — *Bouillon* : têtards de saule

bordant la mare. *Saint-Aubin-des-Préaux* : peupliers bordant le Thar.

* Thamnium alopecurum Br. et Sch. — var. *protensum* Turn. Se maintient depuis des années à *Léz-Eaux* (Saint-Pair), dans une vieille fontaine, et certaines années donne des innovations qui atteignent 60 centimètres.

Plagiothecium undulatum Br. et Schp. — *Bouillon*, *Saint-Pierre-Langers*, *Apilly*.

* Campylium sommerfeltii (Myr.) Bryhn. — en très petite quantité et stérile sur les saules pourris de la mare de Bouillon.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. — bords de la mare de Bouillon et prairies marécageuses de la vallée du Thar.

Brachythecium Plumosum Br. et Schp. — *Ducey*, pierres et racines de la Sélune.

HÉPATIQUES

Plagiochila punctata Carringt. — *Mortain* : petite cascade.

Scapania curta Dum. — *Saint-Aubin-des-Préaux* : bois du Prail.

Lophozia quinquedentata Schiffner. — *Carolles* : vallon du Crapeu, nombreux périanthes.

Trichocolea Tomentella Dum. — *Saint-Planchers* : lande des Hoguais.

Lepidozia setacea Mitt. — Abondant dans la Lande de Beuvais.

Odontoschisma sphagni Dum. — Abondant dans la Lande de Beuvais.

* Cephalozia Macrostachya Kaal. — *Saint-Michel-des-Loups*, lande de Beuvais (1).

Cephalozia connivens Spr. — *Saint-Planchers* : Lande des Hoguais.

Cephalozia lunulifolia Dum. — Forêt de la *Lucerne*.

Saccogyna viticulosa Dum. — *Carolles* : vallon du Crapeu.

Frullania fragilifolia Tayl. — *Saint-Jean-des-Champs* : poudingues de Pimont. — *Mortain* : grès de l'Abbaye.

Madotheca thuja Dum. — Pointe de Donville.

Madotheca porella Nees. — Dans le Thar, à l'abbaye de la *Lucerne* et en aval, près de *Saint-Pierre-Langers*.

Blasia pusilla L. — *Saint-Jean-des-Champs*.

Aneura latifrons Lindb. — *Bouillon* : parois de chemins argileux en lisière du bois.

Aneura sinuata Dum. — Le Thar, à Saint-Pierre Langers.

Riccia sorocarpa Bisch. — commun sur les talus.

Riccia commutata Lev. — commun et souvent avec le précédent.

Riccia fluitans L. — *Bouillon* : la mare, et prairies marécageuses près du pont de Léz-Eaux.

* Anthoceros crispulus (Mont.) Douin. — *Saint-Aubin-des-Préaux* : chemins argileux, en lisière du bois du Prail.

(1) Cf. Potier de la Varde : « Sur la présence de *C. macrostachya*, Kaal dans la Manche » in *Rev. Bryologique*, 1912, n° 5.

P. BUGNON. — L'organisation libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle expliquée par la théorie du raccord, chez la Mercuriale (Mercurialis annua L.).

I. — Données générales qui légitiment la théorie du raccord, tant du point de vue morphologique que du point de vue phylogénique.

Chez les Plantes à graines, l'axe hypocotylé, prolongé à sa base par la première racine, porte à son sommet les feuilles cotylédonaires et, de ce fait, il est assimilable à une tige. Mais son organisation libéroligneuse diffère, en général, à la fois de celle de la tige au-dessus des cotylédons et de celle de la racine, tout en assurant les rapports de continuité entre les appareils conducteurs dissemblables de ces deux membres de la plante.

L'étude de cette structure particulière est non seulement intéressante pour elle-même, mais aussi — et cela explique le nombre considérable de travaux que la question a déjà suscités — pour la solution d'importants problèmes de morphologie générale et de phylogénie : c'est ainsi, par exemple, que la théorie de la syncotylie, suivant laquelle le cotylédon unique des Monocotylédones résulterait de la fusion de deux cotylédons comparables à ceux des Dicotylédones, repose essentiellement sur l'interprétation accordée par Ethel Sargant [26] (1) à l'organisation libéroligneuse de certains hypocotyles.

(1) Les chiffres entre crochets renvoient à l'index bibliographique placé à la fin du Mémoire.

Les diverses théories qu'on a proposées pour expliquer la structure de l'appareil conducteur dans l'axe hypocotylé peuvent être rattachées à l'un ou à l'autre des deux postulats suivants :

1° Il n'y a, des cotylédons à la première racine, en passant à travers l'axe hypocotylé, qu'un seul appareil conducteur, continu dès l'origine, bien que son organisation libéroligneuse varie avec le niveau considéré ;

2° Il existe deux appareils conducteurs différents, discontinus à l'origine, dans les cotylédons et la première racine ; leur continuité finale provient d'une mise en rapport, à l'aide d'un dispositif de raccord, qui s'établit à travers l'axe hypocotylé.

De ces deux postulats, le premier peut paraître le plus naturel quand on considère seulement la structure de l'embryon adulte et celle de la jeune plante qui en dérive par germination. Même si la continuité n'est que secondaire, elle est, en effet, très généralement réalisée avant ces stades de développement ; on est donc porté à la regarder comme primitive.

Ce qui a conduit au deuxième postulat, et ce qui le légitime, c'est surtout l'étude de la différenciation de l'appareil conducteur : 1° des feuilles, à partir du méristème terminal de la tige ; 2° des racines latérales, à partir de leur méristème habituellement endogène,

Pour les feuilles, on a pu constater en général que la différenciation libéroligneuse s'opère dans le sens basipète le long des traces foliaires ; on en a induit que les cordons procambiaux correspondants devaient présenter le même sens de différenciation, ce qui fut vérifié dans nombre de cas.

Une trace foliaire quelconque se développerait donc progressivement en descendant, à partir de la base foliaire correspondante, vers la base de la tige ; il y

aurait secondairement raccord des traces foliaires entre elles, grâce à leur différenciation basipète.

Or, les feuilles cotylédonaires ne paraissent différer des autres, à cet égard, que parce que leurs traces doivent entrer en rapport avec l'appareil conducteur de la racine terminale.

En ce qui concerne les racines, on sait qu'elles prennent naissance, le plus souvent, à l'intérieur d'un membre préexistant (feuille, tige ou racine), aux dépens de quelques cellules d'habitude non contiguës avec les éléments conducteurs du membre-support. Quand l'appareil conducteur de la jeune racine se développe, il se trouverait donc isolé de celui du membre-support si les cellules interposées ne se montraient capables de subir elles-mêmes une différenciation secondaire, qui en fait des éléments conducteurs, soit ligneux, soit libériens.

On peut suivre d'autant plus facilement ce processus de raccord, de mise en rapport, des deux appareils conducteurs différents que la racine naît plus tardivement, à l'intérieur d'un membre dont l'appareil conducteur propre est déjà mieux différencié, et que les directions relatives des deux appareils à raccorder s'écartent davantage l'une de l'autre. Dans ces conditions, les éléments vasculaires de raccord, en particulier, restent courts, prennent une ornementation ligneuse spéciale et constituent ce que l'on a appelé du tissu diaphragmatique. Leur différenciation ligneuse s'opère aussitôt que celle des premiers vaisseaux de la jeune racine, à la base de celle-ci.

Pour la première racine, dans l'embryon, les conditions se montrent très défavorables à l'observation : la première racine se différencie, en effet, de façon très précoce dans l'axe embryonnaire ; le raccord entre

les appareils conducteurs radical et cotylédonaire, s'il s'effectue, le fait alors que ces deux appareils sont encore à l'état procambial, dans un corps embryonnaire très petit et, par surcroît, le premier de ces appareils se développe suivant la même direction que l'autre.

Mais, la première racine ne diffère des autres que par sa situation particulière et si l'existence d'un raccord, pour elle, est restée en général hypothétique, il s'agit là du moins d'une hypothèse très vraisemblable.

Ainsi que Compton [17] l'a fait remarquer, la théorie du raccord implique la croyance en l'existence de catégories bien définies au point de vue de l'organisation libéroligneuse : on doit admettre qu'il y a, dans la racine, une structure nettement différente de celle qui caractérise la tige feuillée. Pour Compton, une telle conception est incompatible avec les théories phylogéniques.

Il en serait bien ainsi s'il était démontré que les ancêtres vasculaires des Plantes à graines actuelles ont présenté, dès l'origine, un corps formé d'une tige feuillée prolongée par une racine, tous ces membres possédant d'ailleurs la même organisation libéroligneuse fondamentale. Mais cet *a priori* du raisonnement de Compton est loin d'être imposé par ce que l'on sait déjà sur les Plantes vasculaires fossiles qui paraissent les plus primitives (Psilophytales). Et, parmi les théories phylogéniques, l'une au moins, des plus soutenables, celle de Lignier [7], permet justement d'admettre que la racine n'a pas été un membre primordial du corps des Plantes vasculaires, que les différences marquées, apparues dans la suite entre la structure libéroligneuse des racines et celle de la tige feuillée, sont dues à une évolution tout à fait indépendante de l'appareil aérien et de l'appareil souterrain.

Si donc l'existence d'une racine terminale ne correspond pas à un caractère primitif, ne peut-on considérer la première racine des Plantes à graines actuelles simplement comme la première formée des racines latérales ? Comme pour celles-ci, il y aurait raccord avec le système conducteur de la tige feuillée, les particularités de ce raccord tiendraient seulement à la précocité de la première racine et à sa position par rapport à la tige feuillée embryonnaire. Le cas de certaines racines gemmaires, comme celles de la Ficaire (*Ficaria ranunculoides* Roth) par exemple, qui naissent à la face inférieure d'une ébauche de bourgeon, paraît fort suggestif à cet égard. Van Tieghem [30] avait souligné l'analogie : « On a souvent comparé un jeune bourgeon à un embryon, on voit que la ressemblanee se poursuit dans la manière dont l'un et l'autre forment leur première racine » (p. 568).

Comme Compton, Chauveaud [15] a cru pouvoir démontrer que la théorie du raccord était logiquement insoutenable. J'ai réfuté ailleurs [6], après Dangeard [19], son raisonnement, vicié dans ses prémisses.

En définitive, tant du point de vue morphologique que du point de vue phylogénique, le postulat de la discontinuité initiale des appareils conducteurs cotylédonaire et radical peut être admis avec autant de vraisemblance que le postulat contraire.

II. — Théories phylogéniques sur l'organisation libéro-ligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle.

La théorie de l'*accélération basifuge,* émise par G. Chauveaud [14] [15], paraît l'une des plus conformes aux faits parmi celles qui dépendent du postulat de la continuité initiale.

Pour cet auteur, le faisceau conducteur médian d'un cotylédon n'est que la partie supérieure d'un système élémentaire allant de la racine au cotylédon en traversant l'hypocotyle. Cette unité fondamentale de l'appareil conducteur des Phanérogames, qu'il désigne sous le nom de *convergent*, comprend typiquement, au début, un faisceau vasculaire centripète situé entre deux faisceaux criblés. Dans la première racine, il y aurait fusion deux à deux des faisceaux criblés, de convergent à convergents voisins, par accolement latéral, d'où l'alternance des faisceaux vasculaires avec un nombre égal de cordons libériens. Au cours du développement du convergent, la différenciation de nouveaux vaisseaux se ferait suivant deux lignes divergentes, de façon à s'effectuer finalement en direction centrifuge. Les vaisseaux formés dans le sens centripète sont dits vaisseaux alternes ; ceux qui se forment dans le sens centrifuge sont dits vaisseaux superposés ; les autres, enfin, sont nommés vaisseaux intermédiaires. A mesure qu'on s'élève le long du convergent, à partir de la racine, on assisterait à une transformation rappelant les stades d'évolution phylogénique traversés par l'appareil conducteur des Plantes vasculaires : disparition progressive des premiers vaisseaux formés; rapprochement progressif des deux ailes divergentes du convergent; en fin de compte, et souvent dans le cotylédon seulement, accolement latéral de ces deux ailes et apparition d'emblée des vaisseaux superposés. Les premiers stades de développement du convergent auraient été peu à peu supprimés entièrement, de bas en haut, par *accélération embryogénique basifuge*.

Le premier travail d'ensemble s'appuyant sur le second postulat a été le Mémoire que P.-A. Dangeard

a publié en 1889 [18]. Cet auteur a eu l'occasion de confirmer son point de vue en 1913 [19].

Sterckx [27] a décrit et figuré avec beaucoup de précision, chez les Renonculacées (en particulier chez le *Nigella damascena*), un procédé de mise en rapport, par *contact*, des faisceaux cotylédonaires avec la stèle radicale. Cet auteur indique, dans la région de raccord de chaque faisceau cotylédonaire, l'existence d'une portion ligneuse centrifuge médiane, dépourvue de liber, et comprise entre deux faisceaux libéroligneux latéraux. Le bois centrifuge médian s'accolerait à l'angle externe d'un des cordons de bois centripète de la racine, lequel se serait prolongé vers le haut, à travers l'hypocotyle.

Gravis, après avoir décrit le raccord par contact entre les faisceaux cotylédonaires et la stèle radicale dans l'hypocotyle de l'*Urtica dioica* [22] et du *Tradescantia virginica* [23], a cru devoir considérer par la suite [24] [25], comme une entité anatomique ayant une signification phylétique, un groupement de raccord particulier qu'il nomme *triade*. « Une triade se compose essentiellement d'un groupe de trachées centripètes compris entre les deux moitiés d'un faisceau libéroligneux à bois centrifuge. A un niveau supérieur, les trachées centripètes n'existent pas et les deux moitiés du faisceau sont unies en un faisceau normal. A un niveau inférieur, c'est le bois centrifuge qui fait défaut, tandis que les massifs libériens alternent avec le bois centripète ».

C'est en somme un faisceau libéroligneux descendant bifurqué comprenant entre ses branches un pôle ligneux ascendant de racine.

Mais Gravis pense que « l'association du bois centripète et du bois centrifuge dans les triades est une organisation diploxylée qui rappelle celle des Lépidoden-

drées et Sigillariées » et que, « se manifestant au début de l'évolution ontologique, elle constitue un bel exemple d'application de la loi de Serres ».

Compton [17], E. N. Thomas [29], ont aussi employé le terme de *triade* et ont comparé cette entité au *divergeant* de Bertrand et Cornaille. E. N. Thomas est portée à considérer l'hypocotyle comme un axe à structure propre, au même titre que la racine et la tige feuillée qui s'y rattachent. Cette structure, dont l'élément constitutif serait la triade, aurait, comme pour Gravis, une signification phylogénique particulière.

En 1907, E. N. Thomas [28], désignant alors la triade sous le nom de *faisceau double*, l'envisageait comme une *dichotomie précoce* de ce faisceau, analogue à celle qui donne naissance à la double trace foliaire dans maints groupes gymnospermiques. Pour expliquer ensuite l'unité du faisceau cotylédonaire médian à un niveau supérieur, l'auteur admettait : 1° que la constitution secondaire d'un pétiole avait étiré considérablement la région de la dichotomie, d'où la présence de deux cordons parallèles et rapprochés sur toute la longueur du pétiole ; 2° qu'il s'était produit ensuite, dans le pétiole, une fusion de ces deux cordons originellement séparés, lesquels se séparaient à nouveau à leur entrée dans le limbe.

En résumé, la coexistence fréquente, dans l'hypocotyle, de bois centripète analogue à celui de la racine et de bois centrifuge analogue à celui de la tige feuilllée épicotylédonaire, a donc été interprétée tantôt comme le reliquat d'un trait de structure ancestral, tantôt comme un dispositif de raccord entre deux appareils rendus différents par leur évolution indépendante, ce dispositif étant sans relation phylogénique avec l'organisation libéroligneuse primitive et uniforme des plantes

vasculaires ancestrales. Cette deuxième tendance correspond le plus directement au postulat de la discontinuité initiale.

III. — Sens et objet de mes propres recherches

Il peut paraître singulier que la continuité ou la discontinuité des appareils conducteurs des cotylédons et de la racine fassent encore en général l'objet de postulats, puisqu'elles ressortissent théoriquement du domaine des faits observables (1). Mais il s'agit là de faits dont l'observation est difficile, en raison de la précocité avec laquelle la continuité est réalisée dans l'embryon et de la faible différenciation relative des éléments cellulaires destinés à devenir conducteurs. En tout cas, l'étude des divers stades de la germination est notoirement insuffisante pour pouvoir conclure avec certitude à la continuité primitive ou, au contraire, au raccord secondaire ; et, tant que l'observation directe n'aura pas permis de trancher la question d'une façon définitive, le langage qu'on emploiera pour la description des faits dépendra forcément du postulat choisi, que ce choix ait été conscient ou non. Le pire, du point de vue philosophique, serait de méconnaître l'hypothèse de départ, de croire que la description qu'on

(1) M. Bouvrain [4] paraît certain de la continuité initiale de ces deux appareils chez la Mercuriale. Il se montre du moins fort satisfait de la démonstration logique qu'il en donne. Son raisonnement se réduit à ceci : M. Bugnon a constaté la continuité à partir d'un certain stade du développement embryonnaire (embryon de 4/10 mm. de longueur) ; donc, la continuité initiale a été établie par M. Bugnon. J'aime à croire que M. Bouvrain est seul à s'être laissé impressionner par un sophisme aussi évident.

donne de la réalité en est la véritable expression, et par conséquent la seule possible, et non pas seulement une traduction, peut-être intéressante, mais malgré tout discutable.

Il semble bien que le créateur et certains défenseurs [3] [20] de la théorie de l'accélération basifuge n'aient pas su reconnaître et éviter ce danger.

En cherchant, pour ma part, à prendre position dans le débat toujours ouvert sur la signification du cotylédon unique des Monocotylédones, j'ai été amené à examiner la valeur relative des théories générales sur l'organisation libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle. J'ai voulu étudier d'abord pour cela, dans le détail et de très près, un cas particulier considéré comme l'un des plus démonstratifs en faveur de la théorie de l'accélération basifuge, celui de la Mercuriale. Cette étude comparée m'a conduit à donner la préférence à la théorie du raccord. L'objet de ce travail est d'exposer les raisons qui ont déterminé mon choix.

IV. — Faits qui justifient l'application de la théorie du raccord au cas de la Mercuriale.

Pour vérifier la valeur des conceptions de G. Chauveaud sur la structure libéroligneuse de l'hypocotyle et des cotylédons, chez la Mercuriale, j'ai poursuivi une comparaison, trop négligée par cet auteur, entre le faisceau médian des cotylédons et celui des feuilles végétatives, et plus spécialement entre les traces caulinaires de ces faisceaux [10] [12].

Les principales ressemblances observées sont : 1° que pour tous les faisceaux considérés, le raccord avec l'appareil conducteur sous-jacent se fait par le moyen d'une bifurcation ; 2° qu'en suivant les branches de cette

bifurcation, on voit les lignes de différenciation ligneuse exécuter une rotation, laquelle est nécessitée par le raccord avec des faisceaux orientés différemment; 3° que la différenciation vasculaire s'opère dans tous les cas à partir du haut vers le bas de la bifurcation de raccord, qu'elle est, autrement dit, basipète.

Les principales différences (présence ou absence de protoxylème centripète entre les branches de la bifurcation, niveau où celle-ci s'effectue ; ouverture de l'angle de bifurcation à l'état adulte et longueur de ses branches) ne paraissent pas tenir à la nature des différentes feuilles considérées, mais surtout à la diversité de l'appareil conducteur sous-jacent et à la position relative des zones d'accroissement intercalaire longitudinal par rapport au siège de la bifurcation.

Les faits relatés ci-après viennent à l'appui de mes premières conclusions et militent en faveur de la théorie du raccord.

A. — *Variations du niveau et de la forme de la bifurcation de raccord.*

1° *Feuilles végétatives.* — Sur une série de coupes transversales intéressant tout l'axe épicotylé d'une jeune plante de Mercuriale, j'ai observé que, contrairement à la règle générale indiquée dans une de mes précédentes Notes [10], la trace du faisceau médian M_2 d'une des feuilles F_2 (feuilles de la deuxième paire au-dessus des cotylédons), se montrait bifurquée dès le nœud immédiatement inférieur (nœud des feuilles F_1).

Sur toute la longueur de l'entrenœud épicotylédonaire, la trace de la feuille considérée est donc représentée par deux faisceaux dont le raccord se fait nor-

malement au nœud des feuilles cotylédonaires avec l'appareil conducteur sous-jacent.

Sur la figure 1, j'ai représenté comparativement le schéma de la course des faisceaux M_2 et M'_2, la course de M'_2 étant normale. La figure 1 (Pl. III) est une microphotographie d'une coupe de la série étudiée, coupe passant vers le milieu de l'entrenœud épicotylédonaire ; on y voit nettement, à la partie supérieure, les deux faisceaux correspondant à la trace de M_2, tandis que la trace de M'_2, à la partie inférieure de la figure, est indivise.

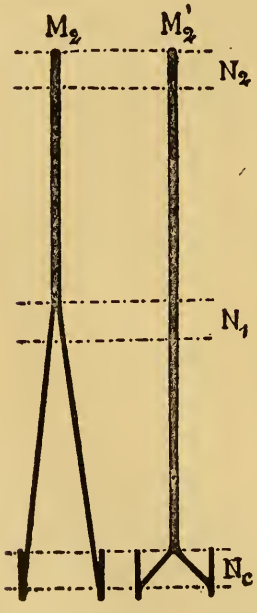


Fig. 1

La trace du faisceau M_2 présente ainsi, sur toute la longueur de l'entrenœud épicotylédonaire, le même aspect que la trace du faisceau médian d'un cotylédon, de la base du limbe cotylédonaire à la base de l'hypocotyle, à la présence près d'un cordon de protoxylème centripète entre ses branches. En conséquence, la forme de la bifurcation de raccord d'une trace foliaire (ouverture de l'angle et longueur de ses branches à l'état adulte) tient donc bien uniquement à la position relative des zones d'accroissement intercalaire longitudinal par rapport au siège de la bifurcation. La région hypocotylée ne possède pas, en cela, une particularité exclusive, de caractère ancestral.

2° *Feuilles cotylédonaires.* — En examinant de nombreuses germinations de Mercuriale, on constate aisé-

ment, pour la nervure médiane cotylédonaire, des variations considérables dans la position relative de sa dichotomie terminale. Celle-ci, située quelquefois dans la moitié supérieure du limbe, peut se rencontrer à tous les niveaux inférieurs. Le limbe peut présenter lui-même une échancrure médiane plus ou moins profonde, qui arrive à le rendre entièrement bifide. J'ai pu réunir à cet égard une série assez complète de stades intermédiaires (fig. 2 à 8, Pl. III). La dichotomie du cotylédon peut enfin être totale, et alors on a un cotylédon double, pourvu cependant d'un seul bourgeon axillaire comme son opposé resté simple. Ses deux moitiés sont, en ce qui concerne la nervation, exactement comparables à celles d'un cotylédon resté entier, mais dont la dichotomie terminale de la nervure médiane serait reportée jusque dans le nœud cotylédonaire (fig. 9 et 10, Pl. III).

Il est clair que, dans ce dernier cas, la région du raccord libéroligneux du cotylédon double est elle-même reportée dans l'axe, comme celle d'une feuille végétative quelconque (1).

L'amplitude même des variations du niveau où siège la région de raccord du faisceau médian, tant pour les cotylédons que pour les feuilles végétatives, montre que les différences habituellement offertes à cet égard par ces deux catégories de feuilles sont loin d'être essentielles.

Elles sont même probablement moins accusées qu'elles ne le paraissent : c'est ce que révèle une comparaison attentive des cotylédons avec les autres feuilles de la plante.

(1) Je reviendrai plus en détail dans un travail ultérieur sur ces cotylédons dichotomes pour en tirer d'autres conclusions importantes relativement à l'organisation libéroligneuse du cotylédon chez les Monocotylédones.

Au premier abord, le cotylédon paraît présenter, chez la Mercuriale, la même organisation d'ensemble que la feuille végétative. On a donné sans hésitation à sa lame terminale le nom de *limbe* et celui de *pétiole* à l'organe étroit et allongé qui porte la lame. Les mêmes vocables traduisent-ils bien ici une homologie réelle, où sont-ils seulement la preuve d'une analyse insuffisante ?

Les différences morphologiques offertes par les deux catégories de feuilles paraissent cependant assez importantes pour que la question mérite d'être posée.

La feuille végétative comprend, en effet, des stipules membraneuses de part et d'autre de la base du pétiole ; la base de la feuille cotylédonaire n'en présente pas trace. La première possède un limbe penninerve et à contour denté ; la seconde, au contraire, a une nervure médiane dichotome et sa lame est à contour entier.

En suivant le développement d'une feuille végétative, on constate que l'ébauche primordiale présente de très bonne heure trois lobes nettement distincts : un médian et deux latéraux plus faibles ; ces derniers sont l'origine des stipules ; du lobe médian dérivent limbe et pétiole. C'est d'abord le sommet du limbe qui se différencie ; puis, aux dépens d'une région méristématique intercalaire, située vers la base du lobe médian, mais au-dessus du niveau commun d'insertion des trois lobes primitifs, des lobes latéraux secondaires apparaissent, les plus jeunes étant toujours les plus rapprochés de la base ; à ces lobes correspondent les dents du limbe adulte. Enfin, la région méristématique subit un étirement longitudinal, et le pétiole en dérive.

L'ébauche cotylédonaire ne paraît jamais présenter trois lobes bien distincts, bien que sa base d'insertion soit aussi large que pour la feuille végétative. Elle se développe par un accroissement marginal et par un

accroissement intercalaire dispersé pendant toute sa vie embryonnaire et même encore pendant la première période de la germination. Son extrême base est tardivement le siège d'un accroissement intercalaire longitudinal qui l'étire en un organe en forme de pétiole, tandis que la portion terminale continue à s'agrandir à peu près également dans toutes les directions, devenant ainsi la lame adulte.

Les divergences importantes qui viennent d'être décrites dans l'ontogénie et la morphologie des cotylédons et des feuilles végétatives sont loin d'imposer les homologies classiques ; elles permettent même d'entrevoir des homologies toutes différentes entre les parties constitutives de ces deux sortes de feuilles.

L'existence très précoce de trois cordons procambiaux, un médian, deux latéraux, dans l'ébauche cotylédonaire, peut faire penser qu'elle comprend, elle aussi, au moins en puissance, trois lobes primordiaux, comme l'ébauche de la feuille végétative. La suite du développement n'amènerait pas la séparation des trois lobes, qui resteraient ainsi concrescents pour former le limbe cotylédonaire ; le pétiole cotylédonaire se produirait aux dépens de la base commune aux trois lobes, et cela expliquerait l'absence apparente des stipules. On aurait affaire à un pétiole de base foliaire, infrastipulaire dans le cotylédon, à un pétiole suprastipulaire dans la feuille végétative.

Malheureusement, chez la Mercuriale, les stipules des feuilles végétatives restent membraneuses et sans appareil conducteur, de telle sorte qu'une confirmation anatomique directe ne peut être fournie des homologies ci-dessus proposées. L'absence de formes foliaires intermédiaires entre les cotylédons et les feuilles végétatives

ne permet pas davantage de leur trouver un appui morphologique convaincant.

Il était donc indiqué d'avoir recours, pour choisir entre ces homologies, à une comparaison avec d'autres cas où les stipules des feuilles végétatives sont nerviées et où les premières feuilles de la jeune plante sont morphologiquement intermédiaires entre les cotylédons et les feuilles végétatives de la plante adulte.

La Fève (*Faba vulgaris* Mœnch) constitue à ce point de vue un exemple très favorable.

On sait que la feuille végétative typique comprend ici un limbe composé-paripenné à 1-2 paires de folioles, et un pétiole bordé à sa base par deux stipules bien développées.

Ontogéniquement, comme pour la Mercuriale, cette feuille affecte très tôt l'aspect d'une ébauche trilobée ; les deux lobes latéraux donnent naissance de même aux stipules ; le lobe médian fournit, par la suite, le rachis avec ses folioles latérales, et enfin le pétiole.

Trois faisceaux principaux, correspondant aux trois lobes primordiaux, constituent la trace foliaire ; les deux latéraux demeurent, dans la tige, indépendants du médian.

En descendant à partir du sommet de la tige vers sa base, on rencontre, avant d'arriver aux cotylédons, quelques feuilles plus simples que celle qui vient d'être décrite : la simplification porte sur la partie libre des trois lobes et surtout sur le lobe médian ; celui-ci finit par n'être plus représenté que par une pointe médiane très courte. La plus inférieure de ces feuilles a l'aspect d'une lame à peine plus longue que large, à base légèrement rétrécie et à sommet très brièvement tricuspidé ou même tout à fait simple. Son système libéroligneux est cependant, comme celui des feuilles plus compli-

quées, dominé par les trois faisceaux principaux qui correspondent aux trois lobes de l'ébauche primordiale. Cette feuille représente donc sans nul doute une base foliaire allongée par accroissement intercalaire ; à son sommet, les trois lobes de l'ébauche primitive, arrêtés très tôt dans leur développement, sont restés rudimentaires ou tout à fait indistincts l'un de l'autre. C'est un *phyllode de base foliaire.*

Dans les cotylédons, l'ébauche primordiale est également trivalente, et si les trois lobes n'arrivent pas à se caractériser morphologiquement l'un par rapport à l'autre, leur existence est néanmoins prouvée par la présence des trois faisceaux principaux, indépendants jusque dans l'axe, comme pour les autres feuilles de la plante. Le limbe cotylédonaire résulte du développement de l'ébauche primordiale tout entière, dont les trois lobes restent concrescents. C'est un *phyllode d'ébauche foliaire.* Le pétiole cotylédonaire est dû à un accroissement intercalaire tardif et localisé, qui étire quelque peu l'extrême base de la lame ; c'est un pétiole infrastipulaire, comparable à la portion inférieure rétrécie de la première feuille épicotylée, mais non homologue du pétiole suprastipulaire des feuilles végétatives foliolées.

Dans ce cas, comme pour les feuilles des Graminées [5], les mots ont donc pu induire en erreur sur les homologies intimes des choses ; les termes communs de *limbe* et de *pétiole* ont conduit à confondre des organes qui, tout en présentant certaines analogies de forme et de fonction, ont une origine et une constitution morphologique nettement différentes. Goebel [21] paraît être le premier auteur qui ait fondé sur l'étude de l'ontogénie foliaire une interprétation analogue pour certaines feuilles primordiales et certains cotylédons.

L'étude qui vient d'être faite des homologies cotylédonaires chez la Fève permet de supposer, en ce qui concerne la Mercuriale, que cette plante dérive d'ancêtres à feuilles pourvues de stipules plus importantes et vascularisées. Par réduction, dans les feuilles végétatives, les stipules demeurent rudimentaires et aucun appareil conducteur ne se différencie pour elles, bien que leur ébauche continue à s'individualiser de très bonne heure par rapport au lobe médian. Par contre, dans les deux premières feuilles de la plante, et bien que les lobes stipulaires restent indistincts du médian, les faisceaux stipulaires se développent encore : l'apparition précoce des deux faisceaux latéraux dans les cotylédons, faisceaux qui n'entrent en contact avec le médian que vers la base de sa bifurcation inférieure, s'expliquerait naturellement dans cette hypothèse.

En fin de compte, les feuilles cotylédonaires de la Mercuriale dériveraient d'ébauches foliaires dont le sommet ne subit pas la trilobation qui se produit dans les ébauches des feuilles végétatives, mais néanmoins trivalentes comme ces dernières. Aux deux lobes stipulaires correspondraient les deux régions desservies par les deux faisceaux latéraux ; au lobe médian, la région apicale élargie dans laquelle le faisceau médian se ramifie par dichotomies successives. Le même lobe médian, dans les feuilles végétatives, perd de très bonne heure son accroissement apical ; le faisceau médian ne s'y ramifie plus au sommet. Mais la base de ce lobe subit un accroissement intercalaire puissant, qui détermine peu à peu la formation du limbe et du pétiole, tandis que la base foliaire ne prend aucun développement. C'est cette base, au contraire, qui, dans l'ébauche cotylédonaire, est le siège d'un

accroissement intercalaire longitudinal important, d'où provient le pétiole cotylédonaire.

La région de raccord du faisceau cotylédonaire médian pourrait donc, chez la Mercuriale, et peut-être également dans tous les cas où elle semble se prolonger pareillement jusque dans un limbe, être localisée en fait dans une base foliaire. La théorie du raccord perme d'ailleurs, comme on le verra plus loin, de comprendre aisément cette localisation particulière.

B. — *Cas de différenciation basipète d'un faisceau conducteur dans l'hypocotyle*

Chez la Mercuriale, selon la règle générale, la différenciation vasculaire est basipète sur les traces foliaires [12]. De ce fait, on est autorisé à supposer : 1° que les cordons procambiaux (aux dépens desquels se forment, par la suite, les faisceaux conducteurs libéroligneux) se différencient eux-mêmes dans le sens basipète ; 2° que, par conséquent, les traces foliaires se développent indépendamment les unes des autres à l'origine, qu'elles n'entrent en rapport avec l'appareil conducteur sous-jacent que grâce à leur différenciation basipète.

Si ce raccord s'effectue réellement, il doit s'opérer, en général, de façon très précoce, alors que les traces foliaires sont encore à l'état procambial : cela explique pourquoi il est difficile à mettre en évidence sur une préparation microscopique.

Mais si, exceptionnellement, le raccord se trouvait différé, le phénomène de la différenciation basipète d'un faisceau conducteur pourrait devenir aisément observable.

C'est une telle exception que j'ai pu constater dans

l'hypocotyle de la jeune Mercuriale déjà mentionnée pour son cotylédon bifide jusqu'au nœud cotylédonaire.

On voit sur la fig. 10 (Pl. III) la disposition d'ensemble de l'appareil conducteur un peu au-dessus du nœud cotylédonaire (coupe 90 de la série).

Comme je l'ai décrit ailleurs [10], les faisceaux médians M_1 et M'_1 des deux feuilles F_1, F'_1 de la première paire au-dessus des cotylédons présentent leur bifurcation de raccord au nœud cotylédonaire. Mais, tandis que, pour l'un de ces faisceaux, M'_1, le raccord s'effectue normalement pour les deux branches de la bifurcation, pour l'autre, M_1, l'une des branches reste indépendante au niveau où l'autre s'accole latéralement au faisceau cotylédonaire correspondant, et on peut la suivre sur une certaine longueur de l'hypocotyle.

Sur la coupe 146, par exemple, le faisceau $\frac{M_1}{2}$, dont la partie ligneuse comprend encore là plusieurs vaisseaux, occupe par rapport aux faisceaux cotylédonaires sensiblement la même position que son symétrique (fig. 11, Pl. III).

Sur la coupe 226 (fig. 12. Pl. III), tandis que les trois autres branches de bifurcation des faisceaux M_1 et M'_1 sont nettement accolées aux branches correspondantes des faisceaux cotylédonaires et plus ou moins étroitement fusionnées avec elles, le faiceau $\frac{M_1}{2}$ se montre toujours isolé ; son importance a, d'autre part, considérablement diminué ; sa partie ligneuse ne comprend plus, en effet, qu'un seul vaisseau (fig. 2).

Plus bas encore, sur la coupe 272 par exemple (fig. 13, Pl. III), il occupe toujours la même position relative ; mais, là, il est encore entièrement à l'état procambial (fig. 2) ; l'élément qui était destiné à devenir la première trachée est déjà bien reconnaissable en *a*.

Enfin, à partir d'un niveau encore plus inférieur dans l'hypocotyle, toute trace, même procambiale, de ce faisceau s'efface. La figure 3 traduit, schématiquement, la course de la trace foliaire de M_1 dans sa région de bifurcation (fig. 3).

Un tel parcours paraît difficile à interpréter autrement que comme un raccord anormalement retardé pour l'une des branches de bifurcation du faisceau M_1 avec un faisceau cotylédonaire. Pour une cause indéterminée, la branche $\frac{M_1}{2}$ ne s'est pas accolée latéralement au

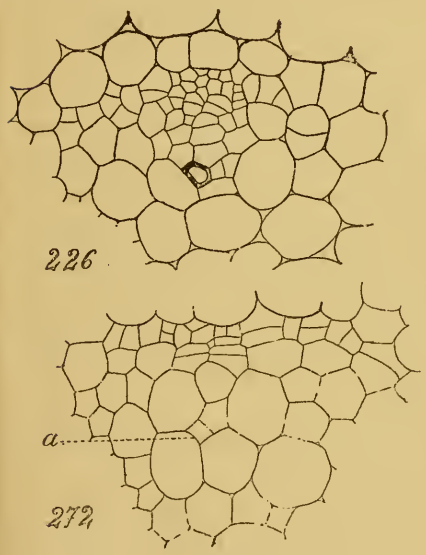


Fig. 2

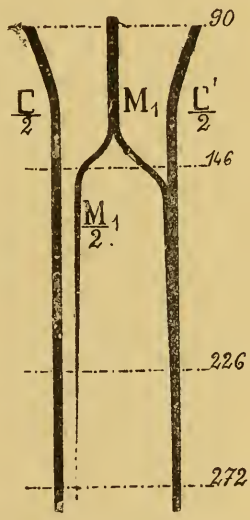


Fig. 3

Faisceau $\frac{M_1}{2}$ sur les coupes 226 et 272. — Gr. : 330.

faisceau contylédoaire correspondant dans le nœud cotylédonaire ; elle a donc poursuivi verticalement sa différenciation basipète dans un hypocotyle déjà

allongé. La jeune plante a été étudiée au moment où cette différenciation ne s'était encore propagée que dans la partie supérieure de l'hypocotyle. Faite à un âge de la plante plus avancé, cette étude aurait très vraisemblablement permis de constater l'extension du faisceau $\frac{M_1}{2}$ jusqu'à la base de l'hypocotyle et son raccord final, à ce niveau, avec les faisceaux cotylédonaires.

La bifurcation effective du faisceau médian de F_1 et son raccord effectif avec l'appareil conducteur sous-jacent paraissent les seules hypothèses compatibles avec le fait qui vient d'être décrit. Ce fait constitue ainsi une première justification du langage adopté pour la description et il permet de donner leur sens plein aux termes de bifurcation et de raccord.

On peut en déduire une autre conséquence importante. On observe, en effet, dans le cas d'une bifurcation de faisceau, que la scission commence par affecter la portion libérienne pour n'atteindre qu'en dernier lieu la portion ligneuse [10] [12]. La fusion de deux faisceaux par accolement latéral se fait, au contraire, par contact préalable des régions libériennes. Les figures 12 et 13 (Pl. I) montrent cet aspect avec netteté pour les faisceaux de leur partie droite.

J'ai d'ailleurs déjà décrit des faits semblables à propos des Graminées [5].

On doit donc pouvoir distinguer, en général, par le seul aspect de la section transversale, la division d'un faisceau de la fusion de deux faisceaux : dans le premier cas, la section transversale du faisceau en voie de bifurcation est cordiforme, la pointe du cœur étant occupée par le bois ; la section présente au contraire deux pointes ligneuses séparées, attenant à une même masse libérienne, dans le deuxième cas.

L'application de cette règle aux faisceaux cotylédonaires permet de reconnaître : 1° une bifurcation de la base du faisceau médian, bifurcation qui doit être réelle au même titre que celle des faisceaux médians des feuilles végétatives ; 2° une fusion des faisceaux latéraux avec le médian, dans le pétiole cotylédonaire ; cette fusion implique la naissance indépendante de trois cordons procambiaux dans la base de l'ébauche cotylédonaire, les deux latéraux venant par la suite se raccorder avec le médian, au-dessus du nœud cotylédonaire. Cette dernière conclusion est en accord avec celles qui ont été tirées de l'étude des homologies des feuilles cotylédonaires.

C. — *Organisation libéroligneuse de la région de raccord du faisceau cotylédonaire médian*

La théorie de l'accélération basifuge paraît expliquer de la façon la plus complète et la plus séduisante, au moins chez la Mercuriale, les variations de la structure libéroligneuse aux divers niveaux dans l'hypocotyle et les cotylédons. Il importe donc de vérifier très attentivement si elle s'accorde avec tous les faits observables.

Si elle était bien la traduction de la réalité, on devrait constater, en étudiant le convergent de bas en haut, à partir de la base de l'hypocotyle, la disparition progressive d'abord des vaisseaux alternes, puis des vaisseaux intermédiaires ; en arrivant au niveau où le faisceau cotylédonaire médian présente un seul pôle ligneux centrifuge, toute trace de vaisseaux intermédiaires et, *a fortiori*, de vaisseaux alternes devrait avoir disparu.

Or, s'il y a continuité parfaite, à la base de l'hypoco-

tyle, entre les vaisseaux alternes, les vaisseaux intermédiaires et les vaisseaux superposés, aux niveaux plus élevés, une solution de continuité apparaît généralement entre les vaisseaux alternes et les autres : des cellules parenchymateuses isolent le protoxylème centripète des deux ailes du convergent. Les figures données par Chauveaud [13] sont suffisamment démonstratives à cet égard. Compton [17] a déjà fait la même remarque et a montré combien cette solution de continuité pouvait prendre d'importance dans des cas tels que celui du Lupin, par exemple. Cet auteur met bien en évidence le point faible que ce fait crée dans la théorie : on doit admettre, contrairement aux prévisions théoriques, que le stade intermédiaire disparaît avant le stade alterne.

D'autre part, si Chauveaud a décrit et figuré de manière détaillée l'organisation et l'évolution du convergent à la base des cotylédons, il n'a par contre traduit par aucune figure les descriptions, d'ailleurs brèves, qu'il consacre à la région cotylédonaire où le convergent se transforme en un faisceau libéroligneux collatéral. Les phénomènes qu'on peut observer à ce niveau ont cependant un intérêt primordial pour la théorie.

Ayant personnellement reconnu l'influence considérable de l'accroissement intercalaire longitudinal sur la disparition des éléments ligneux primitifs dans l'hypocotyle et les bases cotylédonaires [8], ayant constaté que cette influence cessait de s'exercer au sommet de la bifurcation de raccord du faisceau cotylédonaire médian, j'ai été conduit à étudier d'une façon toute particulière cette région, avec l'espoir d'y retrouver, même dans les cotylédons complètement développés, les vestiges reconnaissables de l'organisation

libéroligneuse du début. Le fait que je rapporte ci-après prouve que mes prévisions étaient justifiées.

Ainsi que je l'ai décrit ailleurs [10], le faisceau cotylédonaire médian, comme le font les faisceaux médians des feuilles végétatives, se scinde d'abord dans sa région libérienne lorsqu'il se bifurque infé-

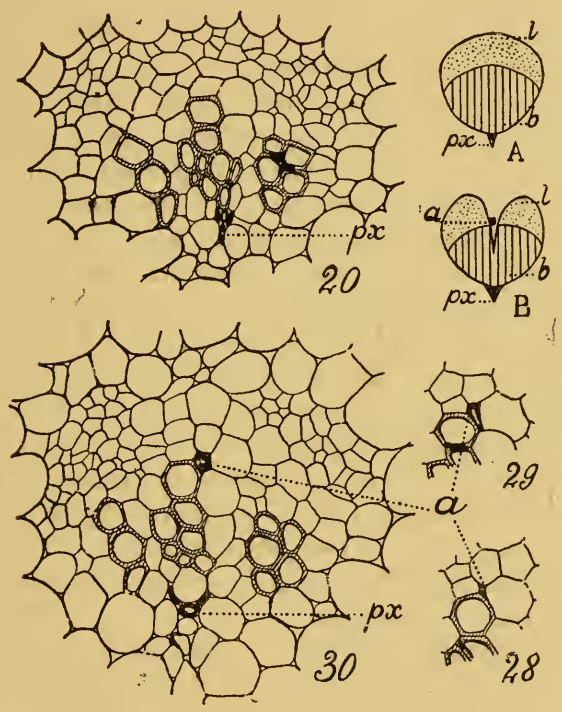


Fig. 4
Faisceau cotylédonaire médian de *Mercurialis annua* L. Coupes transversales 20, 28, 29, 30 de la série. *b*, bois; *l*, liber ; *px*, protoxylème centrifuge ; *a*, élément de protoxylème centripète. Gr. : $\frac{1400}{3}$.

rieurement, avant d'opérer la division de sa région ligneuse.

Les coupes 20 et 30 et les schémas A et B (Fig. 4)

correspondent aux sections transversales d'un tel faisceau : 1° à un niveau où il est encore simple ; 2° à un niveau légèrement inférieur, où sa portion libérienne est déjà ouverte, tandis que sa région protoxylémique centrifuge a sa pointe encore entière.

Or, à ce dernier niveau, un élément protoxylémique très net existe entre les deux massifs libériens, au contact des derniers vaisseaux du bois secondaire.

Il représente la terminaison des éléments protoxylémiques centripètes qui continuent directement un pôle ligneux de la racine. Il a persisté là, comme d'ailleurs les éléments du protoxylème centrifuge, parce qu'il n'a pas été soumis à la cause de destruction, l'accroissement intercalaire longitudinal, qui a provoqué la disparition des autres aux niveaux inférieurs.

Son existence en cet endroit est en désaccord formel avec la théorie de l'accélération basifuge. Sa présence prouve que les premiers éléments de raccord peuvent se différencier jusque dans la fissure de la région libérienne du faisceau cotylédonaire médian, en face des premières trachées centrifuges de ce faisceau ; la formation de tous ces éléments protoxylémiques est sans doute, à ce niveau, à peu près simultanée : c'est là un point capital à élucider par de nouvelles recherches sur de très jeunes cotylédons.

Il faut remarquer enfin que ce raccord ne s'est pas fait ici selon le mode par *contact* décrit par Sterckx chez le *Nigella damascena* : chez la Mercuriale, c'est le protoxylème centripète qui est *externe* par rapport au bois centrifuge du faisceau cotylédonaire, et rien, dans l'organisation libéroligneuse de la région de bifurcation, ne paraît indiquer l'existence de la branche ligneuse centrifuge médiane admise par Sterckx chez les Renonculacées.

V. — Application de la théorie du raccord à l'interprétation de la structure libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle chez la Mercuriale.

La première racine de la Mercuriale offre, dans sa stèle, deux faisceaux ligneux primaires, alternes avec deux faisceaux libériens primaires (dans une autre terminologie, on parlerait d'un faisceau libéroligneux bipolaire, à deux cordons ligneux centripètes).

Le plan médian des cotylédons coïncide avec le plan des deux pôles ligneux radicaux. Les faisceaux libéroligneux médians des deux cotylédons, seuls de tout l'appareil conducteur cotylédonaire, entrent directement en rapport avec la stèle radicale ; ils se trouvent en superposition directe chacun avec un cordon ligneux centripète de la racine et équidistants de ses deux cordons libériens.

Supposons donc que la première ébauche procambiale des faisceaux cotylédonaires médians apparaisse isolément, dans la région de base des ébauches cotylédonaires.

Ces cordons procambiaux primitifs, destinés à devenir des faisceaux libéroligneux collatéraux, à protoxylème centrifuge, devront se différencier de haut en bas pour se mettre en rapport avec la stèle radicale. Celle-ci évolue d'ailleurs, à l'origine, suivant un mode tout différent des faisceaux cotylédonaires, formant du protoxylème centripète et des cordons libériens alternes.

Pour qu'il y ait, dans ces conditions, raccord de liber à liber et de bois à bois, chaque cordon procambial cotylédonaire devra se bifurquer symétriquement par rapport au plan médian cotylédonaire et les branches de la bifurcation devront subir une certaine torsion.

Comme, dans le très jeune embryon, la base de la

racine et celle des cotylédons ne sont séparées l'une de l'autre que par un très petit nombre d'assises cellulaires, que l'hypocotyle, autrement dit, est extrêmement court, le sommet de l'angle de bifurcation pourra être reporté jusque dans la base cotylédonaire, si celle-ci est indivise. D'autre part, pour compléter le dispositif de raccord, entre les branches de cet angle et jusqu'à son sommet, la différenciation procambiale d'où dérivera le protoxylème centripète de la racine pourra se propager sans entraves ; en raison de la précocité et de la direction de cette différenciation, les éléments de raccord pourront ici s'organiser comme les éléments à raccorder ; ils ne constitueront pas du tissu diaphragmatique.

La différenciation vasculaire débutera, comme l'aura fait la différenciation procambiale : 1° pour les cotylédons, au-dessus de la bifurcation de raccord, et elle se continuera à partir de là vers la racine, du haut en bas des branches de bifurcation ; 2° pour la racine, de même que dans le cas général, à son extrême base et dans la région de raccord.

Sur une section transversale de la base cotylédonaire ou de l'hypocotyle, on pourra donc observer, à un moment donné, les quelques vaisseaux du protoxylème centripète, alors qu'aucun des vaisseaux des branches de la bifurcation de raccord n'est encore présent. Ces derniers, d'ailleurs, à cause de la torsion des branches, ne se différencieront pas dans le sens centrifuge, mais suivant une direction oblique par rapport au rayon. La différenciation ligneuse paraîtra ainsi se faire en arc, d'abord dans le sens centripète, puis dans une direction sécantielle, plus tard, enfin, en direction centrifuge.

L'accroissement intercalaire longitudinal intense qui frappe l'hypocotyle et la base cotylédonaire pendant les premières phases de la différenciation vasculaire déter-

mine, d'autre part, à la fois la forme de la bifurcation de raccord à l'état adulte et la disparition plus ou moins complète des premiers vaisseaux formés, dans l'ordre même où ils étaient apparus. Il est vraisemblable que, si cet accroissement ne se produisait pas — supposition permise puisqu'il s'agit là d'un phénomène secondaire — les éléments ligneux de raccord seraient des éléments diaphragmatiques persistants, comme dans le cas général.

Ainsi, pour la Mercuriale — et la généralisation semble possible — l'hypothèse de la discontinuité initiale des appareils conducteurs cotylédonaire et radical permet d'interpréter facilement les particularités de l'organisation libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle, à tous les stades de développement. Il paraît complètement inutile de faire intervenir, dans ce but, des causes lointaines d'ordre évolutif, de même qu'il paraît illusoire de rapporter certains traits de cette organisation à des vestiges d'une structure ancestrale puisque, comme je l'ai montré : 1° les dispositions essentielles du raccord des faisceaux médians cotylédonaires se retrouvent dans celui des faisceaux médians des feuilles végétatives et dans celui d'une racine quelconque ; 2° les conditions spéciales dans lesquelles ce double raccord s'effectue à travers l'hypocotyle expliquent suffisamment ses caractères propres.

La théorie du raccord se révèle donc, au moins autant que toute autre, satisfaisante pour l'esprit ; il ne reste qu'à vérifier l'hypothèse qui lui sert de base pour pouvoir la considérer comme l'expression de la réalité. Cette vérification exige qu'on reprenne l'étude des premiers stades embryonnaires, afin d'observer le début de la différenciation procambiale. C'est là que des difficultés techniques assez grandes se dressent, mais qui

ne doivent pas être insurmontables. Les coupes transversales en série paraissent d'ailleurs tout à fait insuffisantes, les éléments procambiaux étant ici trop peu distincts des autres en section transversale (1).

Il faudra des coupes longitudinales sériées, perpendiculaires au plan médian des cotylédons et effectuées sur des embryons qui devront être plus jeunes que ceux de 4/10 mm. de longueur déjà étudiés [8].

VI. — Critique spéciale de la théorie de la « dichotomie précoce » et de la théorie de « l'accélération basifuge ».

A. — Un certain nombre de faits, révélés par l'étude de la Mercuriale, ne permettent pas d'accepter la théorie de E.-N. Thomas.

La différenciation d'un pétiole cotylédonaire ne peut certainement être mise en cause ici pour expliquer l'unité du « *faisceau double* » à un certain niveau dans les cotylédons, car ce faisceau est simple au-dessus du

(1) Ici donc apparaît impuissante la méthode que M. P. Becquerel [3] décore du titre pompeux et parfaitement inexpressif de « méthode d'anatomie dynamique » et qu'il décrit ainsi : « Il faut examiner..., toutes les coupes transversales d'un nombre suffisant de plantules de tous les âges arrêtées systématiquement à tous les stades de leur développement, depuis leur début jusqu'à l'état adulte, de telle manière que l'on puisse observer par comparaison dans l'espace et dans le temps, sans qu'il y ait de lacunes, l'origine et la différenciation des appareils et des organes ».

M. P. Becquerel attribue d'ailleurs [1] à tort à G. Chauveaud le mérite d'avoir introduit cette méthode dans l'étude de l'ontogénie de l'appareil conducteur chez les végétaux. Si M. P. Becquerel avait pris connaissance de certains mémoires classiques relatifs à la question, comme celui de A. Gravis sur l'*Urtica dioica* (1885) [22], il se serait rendu compte que ladite méthode était non seulement préconisée, mais intelligemment pratiquée bien avant la première publication de G. Chauveaud (1901) sur ce sujet.

pétiole, d'une part, et cette portion simple est différenciée dans l'ébauche cotylédonaire avant l'apparition du pétiole, d'autre part. D'ailleurs, si l'homologie entre la bifurcation inférieure de tous les faisceaux foliaires est réelle, l'explication donnée pour le faisceau cotylédonaire doit valoir également pour tous les faisceaux médians foliaires ; or, pour les feuilles végétatives, la bifurcation s'opère profondément dans la tige.

La signification accordée par E.-N. Thomas au « faisceau double » est incompatible avec la théorie du raccord. S'il y a réellement raccord, la bifurcation inférieure de tous les faisceaux médians, cotylédonaires aussi bien que foliaires, est une disposition secondaire et non pas primitive par rapport à l'unité de ces faisceaux au-dessus de la bifurcation.

La théorie du raccord conduit à distinguer trois régions dans le faisceau cotylédonaire médian chez la Mercuriale :

1° une région moyenne, la plus primitive ontogéniquement, à disposition libéroligneuse collatérale ;

2° la région supérieure, ramifiée dichotomiquement, et rappelant par là un trait de structure ancestral [9] ;

3° la région inférieure, bifurquée, servant au raccord avec l'appareil conducteur sous-jacent, mais ne paraissant pas être le reliquat d'une disposition phylogéniquement primitive.

La deuxième région, seule, manque d'homologue dans les feuilles végétatives de la même plante.

B. — La plupart des objections générales que l'on peut opposer à la théorie de l'accélération basifuge ont déjà été présentées, notamment par P.-A. Dangeard [19].

J'ai moi-même eu l'occasion de mettre en relief quelques-unes des hypothèses fondamentales de cette

théorie [11], hypothèses méconnues par son auteur et par ses défenseurs.

J'ai montré également par où leur méthode avait pu se trouver en défaut. Tout en ayant la prétention d'étudier l'*ontogénie* de l'appareil conducteur, ils ont négligé d'observer la différenciation procambiale dans l'embryon, se retirant ainsi non seulement la possibilité de vérifier leur hypothèse de départ, mais aussi celle de comparer dès son début le développement de l'appareil conducteur dans les feuilles successives de la plante. Il n'est pas surprenant, dès lors, qu'ils n'aient pas remarqué l'étroite analogie initiale de la région de raccord de toutes les traces foliaires.

C'est pour n'avoir pas accordé assez d'importance à l'anatomie ontogénique comparative qu'ils ont cru découvrir tant de caractères spéciaux, interprétés par eux comme ancestraux, dans l'appareil conducteur des feuilles cotylédonaires ; c'est pour cela que G. Chauveaud a cru voir, par exemple, dans la différenciation vasculaire basipète, un caractère propre aux régions cotylée et hypocotylée et explicable seulement par l'accélération basifuge [16].

C'est pour n'avoir pas songé au rôle considérable de l'accroissement intercalaire longitudinal que le même auteur a attribué à l'accélération basifuge la disparition d'éléments vasculaires dans les bases cotylédonaires et l'hypocotyle.

L'importance que G. Chauveaud donnait à ce dernier phénomène est bien marquée, notamment, dans les lignes suivantes [13] : « Les premiers vaisseaux n'ont, chez les Phanérogames, en général, qu'une existence éphémère, et, en dehors de la racine, ils ne sont représentés que dans la base de la plante. C'est la disparition de ces premiers vaisseaux ou vaisseaux alternes qui

cause la différence de structure regardée jusqu'ici comme un caractère distinctif essentiel entre la tige et la racine » (p. 70).

C'est l'interprétation qu'il accordait à ces suppressions **réelles** d'éléments conducteurs qui lui permit d'admettre des suppressions **virtuelles**, afin d'expliquer la structure du faisceau cotylédonaire médian dans la région où il est simple :

« Tandis que dans l'hypocotyle (*loc. cit.*, p. 68), ainsi que dans la base du cotylédon, le passage à la disposition superposée est réalisé par la résorption des vaisseaux alternes et intermédiaires, il semble réalisé ici d'une manière fort différente. En réalité, si nous n'observons pas ici une résorption de vaisseaux, c'est parce que ces vaisseaux sont supprimés virtuellement, les phases qui correspondent à leur formation se trouvant supprimées par l'accélération » (1).

Si donc, ce qui paraît indéniable et ce que G. Chauveaud lui-même [16] semble disposé maintenant à admettre (2), l'accroissement intercalaire longitudinal est la cause effective de cette destruction de vaisseaux, sur quel fait réel repose dorénavant l'hypothèse des suppressions virtuelles? L'accélération basifuge pourrait bien n'être qu'une illusion causée par l'accroissement intercalaire.

(1) Je pense que les partisans de la théorie de l'accélération basifuge seront d'accord avec moi pour considérer au moins ce phénomène virtuel comme une hypothèse.

(2) M. G. Chauveaud s'exprime ainsi : « Or, l'accroissement intercalaire est un phénomène relativement tardif en effet. Il exerce sur les vaisseaux déjà lignifiés une action mécanique qui peut amener leur dislocation et servir par conséquent à expliquer leur suppression. Mais cette suppression des premiers vaisseaux est une partie seulement du phénomène qu'il s'agit d'interpréter ».

Indépendamment du fait décrit plus haut (p. 92-93) et qui est en contradiction directe avec le concept de convergent, ce concept, même chez la Mercuriale, paraît donc reposer sur une base bien précaire. Nous venons de voir sur quelle hypothèse fragile est fondée l'interprétation de la portion collatérale du convergent, dans les cotylédons. Même dans les régions où du protoxylème centripète existe, il faut des hypothèses ; pour appliquer la notion à la structure de la racine, il faut supposer la fusion des ailes des convergents voisins ; pour l'appliquer à toute la région des bases cotylédonaires et de l'hypocotyle où il n'y a pas continuité directe entre les vaisseaux dits alternes et les vaisseaux dits intermédiaires, il faut supposer : ou bien que la solution de continuité n'a aucune signification, ou bien que les éléments parenchymateux interposés entre les vaisseaux sont des vestiges d'éléments vasculaires disparus au cours de l'évolution.

Enfin, dans les cas nombreux où il n'y a pas correspondance entre le nombre de cordons de protoxylème de la première racine et celui des faisceaux cotylédonaires à raccorder, la notion de convergent peut devenir impossible à appliquer. P.-A. Dangeard [19], E. N. Thomas [29] ont déjà insisté sur ces cas défavorables.

Je ne prendrai ici comme exemple que le cas du Buis (*Buxus sempervirens*), étudié par G. Chauveaud [14]. D'après la description de l'auteur, (p. 325), la radicule, pourvue de quatre cordons libériens alternant avec autant de cordons ligneux, doit comprendre quatre convergents. Comme il n'y a que deux cotylédons, deux de ces convergents seulement devraient se continuer vers le haut pour devenir les faisceaux cotylédonaires médians. Or, « les quatre faisceaux criblés accompagnent deux par deux, dans les cotylédons, les faisceaux

vasculaires situés entre eux ». Au sommet de l'hypocotyle, les deux faisceaux vasculaires intercotylédonaires restent donc seuls, sans liber. La définition du convergent ne s'applique plus à eux. L'auteur ne paraît pas s'en être aperçu, car il décrit comme un cas intéressant d'accélération basifuge les phénomènes suivants : les deux premiers faisceaux libéroligneux collatéraux qui apparaissent dans la gemmule, au-dessus des cotylédons, se différencient de haut en bas pour venir se raccorder à chacun des faisceaux vasculaires intercotylédonaires, arrêtés dans leur développement au sommet de l'hypocotyle. « Dans sa partie supérieure, conclut-il, le faisceau intercotylédonaire n'est donc représenté que dans sa phase superposée, ses phases primitives ayant été supprimées ».

J'ai déjà fait ressortir [12] combien cette description était en faveur de la théorie du raccord. Mais c'est en même temps la démonstration peut-être la plus schématique de la faillite de la théorie opposée.

M. G. Chauveaud s'est montré un trop habile et trop scrupuleux observateur pour qu'on puisse admettre que la description n'est pas correcte. Il ne reste alors que l'alternative suivante que l'auteur n'a pas entrevue :

1° Ou bien il n'y a que deux convergents dans la radicule du Buis, et alors que représentent les deux faisceaux vasculaires intercotylédonaires ?

2° Ou bien il y a quatre convergents, et alors comment expliquer que deux d'entre eux perdent leur liber au sommet de l'hypocotyle, le cèdant en quelque sorte aux convergents voisins ?.

De toutes façons, la notion de convergent paraît inapplicable au Buis.

Ainsi, de nombreux cas paraissent inexplicables par la théorie de l'accélération basifuge ; même dans les

cas regardés par son auteur comme les plus favorables à son application, comme celui de la Mercuriale, on rencontre des faits en complet désaccord avec elle et que, seule, la théorie du raccord semble capable d'expliquer.

*
* *

La théorie du raccord, étayée par des faits d'observation au moins aussi solidement que les autres, se révèle en fin de compte la plus souple. Elle paraît constituer, actuellement, la meilleure hypothèse de travail pour l'étude des importants problèmes phylogéniques que pose l'organisation de l'embryon et de la plantule chez les Plantes à graines. Il est d'un grand intérêt de chercher à résoudre par l'observation directe l'hypothèse fondamentale qui la maintient provisoirement à l'état de théorie.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

[1] Becquerel (P.), *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. 60, 1913, p. 178.
[2] — *Rev. gén. des Sc.*, 28 février 1922, p. 101.
[3] — *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 175, 1922, p. 233.
[4] Bouvrain (G.), *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 175, 1922, p. 380.
[5] Bugnon (P.), *La Feuille chez les Graminées* (*Thèse doct. sc. nat.*, Paris, 1921, et *Mém. Soc. Linn. Norm.*, t. XXI, *fasc.* 2, 1921, p. 90).
[6] — *Quelques critiques à la théorie de la phyllorhize, etc.* (*Bull. Soc. bot. Fr.*, t. 68, 1921, p. 495).
[7] — *L'origine phylogénique des Plantes Vasculaires d'après Lignier et la nouvelle classe des Psilophytales* (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 7e sér., t. 4, 1921, p. 196).

[8] Bugnon (P.), *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 174, 1922, p. 954.
[9] — *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 174, 1922, p. 1194.
[10] — *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 174, 1922, p. 1484.
[11] — *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 175, 1922, p. 43.
[12] — *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 175, 1922, p. 897.
[13] Chauveaud (G.), *Ann. Sc. nat.*, 9e sér., *Bot.*, t. XII, 1910, p. 1.
[14] — *Ann. Sc. nat.*, 9e sér., *Bot.*, t. XIII, 1911.
[15] — *La constitution des Plantes vasculaires révélée par leur ontogénie* (Paris, 1921).
[16] — *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 174, 1922, p. 1487.
17] Compton (R.-H.), *Theories of the anatomical transition from root to stem* (*The New Phyt.*, t. XI, 1912, p. 13).
[18] Dangeard (P.-A.), *Recherches sur le mode d'union de la tige et de la racine chez les Dicotylédones* (*Le Botaniste*, 1e sér., 3e fasc., 1889).
[19] — *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. 60, 1913, p. 73 et 113.
[20] Dauphiné (A.), *Revue Scientifique*, 23 décem. 1922, p. 830.
[21] Gœbel (K.), *Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Blattes* (*Bot. Zeit.*, 1880).
[22] Gravis (A.), *Recherches anatomiques sur les organes végétatifs de l'Urtica dioica L.*, Bruxelles, 1885.
[23] — *Recherches anatomiques et physiologiques sur le Tradescantia virginica L.*, Bruxelles, 1898.
[24] — *Connexions anatomiques de la tige et de la racine* (*Bull. de la classe des Sc., Ac. roy. de Belgique*, n° 4, 1919, p. 227.
[25] — *Structure de l'hypocotyle* (*C. R. de la 44e session de l'A. F. A. S., Congrès de Strasbourg*, 1921, p. 223).
[26] Sargant (Ethel), *A theory of the origin of Monocotyledons, founded on the structure of their seedlings* (*Ann. of Bot.*, t. 17, 1903, p. 1).
[27] Sterckx (R.), *Recherches anatomiques sur l'embryon et les plantules dans la famille des Renonculacées*

(*Mém. Soc. roy. Sc. de Liège*, 3e sér., t. II, 1900).

[28] Thomas (E. N.), *A theory of the double leaf-trace founded on seedling structure* (*The New Phytol.*, t. VI, 1907, p. 77).

[29] — *Seedling anatomy of Ranales, Rhœadales, and Rosales* (*Ann. of Bot.*, T. XXVIII, 1914, p. 695).

[30] Van Tieghem (Ph.) et Douliot (H.), *Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires* (*Ann. Sc. nat.*, 7e sér., *Bot*, t. 8, 1888, p. 1).

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Fig. 1. — Microphotographie d'une section transversale passant vers le milieu de l'entrenœud épicotylédonaire d'une jeune plante de *Mercurialis annua* L. Gr. = 90.

Fig. 2 à 8. — Photographies de cotylédons (grossis 3 fois) de *Mercurialis annua* L. présentant divers cas de ramification dichotomique du faisceau libéroligneux médian et du limbe cotylédonaire. — 2 à 5, limbe entier, dichotomie du faisceau médian : dans la moitié supérieure du limbe (2) ; vers le milieu du limbe (3) ; vers le quart inférieur du limbe (5) ; à la base du limbe (4). 6 à 8, limbe bifurqué : seulement un peu au sommet (6) ; sur son tiers supérieur (7) ; sur ses deux tiers supérieurs (8).

Fig. 9. — Photographies de deux demi-cotylédons (grossis 3 fois) de *Mercurialis annua* L., la bifurcation ayant affecté le pétiole lui-même sur toute sa longueur.

Fig. 10. — Microphotographie d'une section transversale passant un peu au-dessus du nœud cotylédonaire d'une jeune plante de *Mercurialis annua* L. dont un cotylédon était bifide sur toute sa longueur. Gr. : 50.

Fig. 11, 12 et 13. — Microphotographies de sections transversales passant à des niveaux de plus en plus inférieurs (coupes 146, 226 et 272 de la série) dans l'hypocotyle de la même plante. Gr. : 70 pour 11 ; 110 pour 12 et 13).

Drs MOUTIER (Alexandre et François). — Nouvelle contribution à la faune des Lépidoptères du Calvados.

Depuis le premier catalogue publié par l'un d'entre nous, il y a déjà 20 ans (1), d'importants travaux sont venus enrichir la bibliographie des Lépidoptères normands. Nous citerons le mémoire du regretté Dumans, auquel nous avions, sur sa demande, communiqué en 1908 une liste de 80 espèces (2) inédites, trouvées par nous, et dont font foi les localités de Léaupartie, Emiéville, etc. portées sur sa liste. Nous signalerons encore les contributions originales de M. Dalibert. On trouvera dans une des communications de ce dernier la bibliographie de ces travaux (3).

Nous n'avons pas voulu refaire un catalogue complet. Cela eût simplifié les recherches des lépidoptérologistes à venir, mais eût fortement chargé ce Bulletin. Nous nous contenterons donc, laissant de côté l'étude des Microlépidoptères où s'est fait remarquer Dumans, d'ajouter aux 447 espèces de Macrolépidoptères signalés par nous en 1902, une liste de 143 espèces nouvelles.

(1) François Moutier. — Lépidoptères du Calvados. *Bull Soc. Linn. Norm.*, 1902, pp. 225-358.

(2) Sur les 146 ajoutées par lui à notre catalogue de 1902 (pour les Macrolépidoptères seuls).

(3) M. Dalibert. — *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 6 décembre 1920 et 7e série, T. V, Caen, 1922. Il nous faut signaler également l'importance des déterminations précises de M. d'Aldin pour les Mélitées et les Zygènes, et les mémoires de Dupont sur les Zygènes et les Procrines de Normandie. *Bull. Soc. d'Et. des Sc. nat. d'Elbeuf*, 1899-1900.

Nous attirerons l'attention une fois de plus (1) sur l'intérêt que présente l'étude des phénomènes qui conditionnent la *rareté* d'une espèce. C'est ainsi qu'un nombre élevé des insectes nouvellement signalés ici ne se rencontrent qu'à la miellée, du moins en nombre. Sans les chasses aux lumières et à l'appât, on n'aurait ainsi de la faune entomologique d'une région qu'une vue bien incomplète.

Certaines localités fournissent, avec une constance singulière, des espèces rares et même étrangères (Cf. *Th. pityocampa*,) à la faune occidentale. Peut-être faut-il attribuer à l'existence des pépinières qui en enrichissent la flore, cette particularité, frappante pour La Maladrerie.

Nos nouvelles recherches ont précisé une fois de plus l'intérêt de la faune locale des monts d'Eraines et des vallons qu'ils dominent. C'est ainsi que 4 *Zygènes* s'y rencontrent exclusivement : *Minos*, *Achilleæ*, *Fausta*, *Hippocrepidis* et que *Melitaea Phœbe*, *Lycaena Argiades*, *Hesperia comma*, *Toxocampa pastinum*, *Ortholita peribolata* s'y trouvent uniquement ou presque.

Signalons encore avoir fait un essai d'acclimatation de *S. Cynthia* sur l'ailante qui échoua complètement, bien que cette espèce soit commune aux environs de Paris et à Paris même.

Les espèces sans mention spéciale n'ont été rencontrées qu'une fois.

1. *Melitæa Phœbe* Knoch. — Bois secs, côteaux calcaires, juin ; R. Sallenelles (Moutier) ; Eraines (d'Aldin).

(1) Cf. A. et F. Moutier. — Catalogue des Mollusques du Calvados. *Bull. de la Soc. Linn. de Normandie*, 1919.

2. *Melitæa Parthenie* Bkh. — Bois et bruyères, juin ; RR. Çà et là, confondue avec Athalia.
3. *Lycaena Argiades* Pall — Vallons humides, août, septembre. Localisé à Eraines ; déjà signalé par nous dans l'Orne (forêt d'Andaine).
4. *Cerura furcula* Cl. — Juillet ; La Maladrerie.
5. *Dicranura erminea* Esp. — Bois de trembles et bouleaux ; mai, juin ; Mondeville, Grimbosq.
6. *Hoplitis Milhauseri* Hb. — Juin ; Grimbosq.
7. *Gluphisia crenata* Esp. — Septembre ; La Brèche-au-Diable.
8. *Drymonia querna* F. — Juillet ; Amfréville.
9. *Notodonta ziczac* L. — Juin : La Maladrerie.
10. *Pterostoma palpina* L. — Juin ; Caen.
11. *Pygaera anachoreta* F. — Juin ; Clécy, Léaupartie.
12. *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. — Juillet ; La Maladrerie.
13. *Poecilocampa populi.* — Décembre ; La Maladrerie.
14. *Odonestis pruni.* — L. Juillet ; Grimbosq.
15. *Dendrolimus pini* L. — Juin ; bois de pins entre Moult et Chicheboville.
16 *Endromis versicolora* L. — Coteaux en avril ; Bretteville-sur-Laize.
17. *Drepana curvatula* Bkh. — Août ; bruyères de Balleroy.
18. *Drepana cultraria* F. — Août ; Balleroy.
19. *Simyra nervosa* F. — Miellée, juillet, RR. ; Léaupartie.
20. *Agrotis strigulata* Thnb. — Bruyères, juin, août. RR ; Léaupartie, Balleroy.
21. *Agrotis linogrisea* Schiff. — Juillet ; Colombelles.
22. *Agrotis baia* F. — Miellée, août, septembre RR ; Condé-sur-Seulles.
23. *Agrotis umbrosa* Hb. — Miellée ; Condé-sur-Seulles.

24. *Agrotis brunnea* F. — Miellée ; Léaupartie.
25. *Agrotis cursoria* Hfn. — Juillet ; Merville (aux lumières).
26. *Agrotis nigricans* L. — Miellée, août ; Léaupartie
26 *bis. A nigricans, ab. rubricans* Esp. — Ifs.
27 *Agrotis tritici* L. — Juillet ; Sables.
28. *Agrotis corticea* Hb. — Miellée ; août RR. ; Léaupartie.
29. *Agrotis ypsilon* Rott. — Miellée ; août, septembre R ; Falaise, plaine et faubourgs de Caen, Léaupartie.
30. *Agrotis vestigialis* Rott. — Septembre ; Moult.
31. *Mamestra tincta* Brahm. — Juillet ; Léaupartie.
32. *Mamestra genistae* Bkh. — Prairies, lisière des bois ; juin AC. ; La Maladrerie, Léaupartie, Bavent.
33. *Mamestra contigua* Vill. — Mai ; Grimbosq.
34. *Dianthoecia nana* Rott. — Lisière des bois RR ; Chicheboville, Léaupartie.
35. *Dianthoecia capsincola* Hb. — Juin ; May-sur-Orne.
36. *Bombycia viminalis* F. — Miellée, juillet, août, R. ; Bavent, Léaupartie.
37. *Bryophila raptricula* Hb. — Juillet ; Léaupartie.
38. *Bryophila revula* Hb. — Juillet ; Emiéville.
39. *Valeria jaspidea* Vill. — Coteaux boisés, mai ; AC. Léaupartie, mais uniquement à la miellée.
40. *Apamea testacea* Hb. — Bois, juin, septembre, AC. ; à la miellée, Léaupartie.
41. *Celaena matura* Hufn. — Bois et jardins, août, septembre, AC. à la miellée ; Léaupartie, Condé-sur-Seulles.
42. *Hadena sordida* Bkh. — Bois et jardins, août, AC., miellée, Léaupartie.
43. *Hadena rurea* F. var. cf. *alopecurus* Esp. — Juin ; Léaupartie.

44. *Hadena hepatica* Hb. — Bois et jardins, juillet, R. ; à la miellée ; Caen, Léaupartie.
45. *Hadena basilinea* F. — De même.
46. *Aporophyla nigra* Hw. — Miellée, septembre, Léaupartie.
47. *Polia chi* L. — Septembre, AC. à la miellée ; Léaupartie, Ranville.
48. *Dichonia aprilina* L. — Septembre à la miellée ; RR. Caen, Léaupartie.
49. *Dryobora roboris* B. — Miellée, sept., Léaupartie.
50. *Dryobora protea* Bkh. — Bois et avenues ; miellée RR. ; Poussy, Sannerville, Léaupartie.
51. *Dipterygia scabriuscula* L. — Lieux ombreux, vieilles maisons ; août, RR. ; Caen.
52. *Trachea atriplicis* L. — Miellée, juillet, Condé-sur-Seulles.
53. *Tapinostola fulva* Hb. — Marais d'Emiéville, septem.
54. *Leucania impura* Hb. — Prairies au crépuscule, septembre, RR ; La Maladrerie.
55. *Leucania putrescens* Hb. — Miellée, septembre, Condé-sur-Seulles.
56. *Leucania album* L. — De même.
57. *Leucania littoralis* Curt. — Marais et dunes, juillet ; Ex. unique aux lumières, Merville. Espèce à rechercher.
58. *Leucania albipuncta* F. — Miellée, septembre ; Léaupartie.
59. *Grammesia trigrammica* Hufn. — Coteaux boisés, juin, AC. à la miellée ; Léaupartie.

59 *bis*. *G. trigrammica, ab bilinea* Hb. — RR, avec le type.

60. *Caradrina exigua* Hb. — Prairies et jardins au crépuscule, juin, juillet, RR. ; Caen et faubourgs.
61. *Caradrina Morpheus* Hufn. — Jardins de Caen, juillet.

62. *Caradrina ambigua* F. — Jardins et bois ; juin, juillet RR ; Caen, Léaupartie.
63. *Rusina umbratica* Goeze. — Coteaux boisés, septembre, octobre, AC à la miellée ; Léaupartie.
64. *Taeniocampa gothica* L. — Avenues et bois, octobre, RR. ; Banneville-la-Campagne, Léaupartie.
65. *Plastenis subtusa* F. — Environs de Caen ; ex. un.
66. *Anchoscelis lunosa* Hw. — Coteaux boisés. septembre, RR, à la miellée ; Léaupartie.
67. *Orthosia ruticilla* Esp. — Octobre, La Maladrerie.
68. *Orthosia lota* Cl. — Septembre à la miellée ; Léaupartie.
69. *Orthosia macilenta* Hb. — Octobre à la miellée ; Léaupartie.
70. *Orthosia pistacina* F. — Septembre, octobre ; C. à la miellée ; Léaupartie.
71. *Orthosia nitida* F. — De même.
72. *Orthosia litura* L. — Septembre à la miellée ; Léaupartie.
73. *Xanthia citrago* L. — De même.
74. *Xanthia lutea* Ström. — De même.
75. *Xanthia fulvago* L. — Septembre, dans les feuilles sèches. Léaupartie ; ex. un.

75 *bis*. *X. fulvago ab flavescens* Esp. — Septembre, à la miellée ; Léaupartie.

76. *Xanthia gilvago* Esp. — Septembre, octobre, à la miellée, RR. ; Léaupartie.
77. *Xanthia ocellaris* Bkh. — Septembre à la miellée ; Léaupartie.
78. *Hoporina croceago* F. — De même.
79. *Orrhodia van punctatum* Esp. — De même.
80. *Orrhodia erythrocephala* F. — De même.
81. *Scopelosoma satellitia* L. — Miellée, septembre, RR ; Léaupartie, Condé-sur-Seulles.

82. *Xylina semibrunnea* Hw. — Lierre, miellée ; septembre, octobre, RR. ; Poussy, Léaupartie.
83. *Xylina lapidea* Rott. — La Maladrerie en novembre.
84. *Calocampa vetusta* Hb. — Miellée, septembre, octobre, AC., Léaupartie. — Juillet ; Merville.
85 *Xylomyges conspicillaris* L. — Bois en avril ; Léaupartie.
86. *Cucullia absinthii* L. — 3 ex. provenant d'un lot de chenilles trouvées à la Maladrerie sur *Artemisia vulgaris* (septembre 1906).
87. *Abrostola triplasia* L. — Condé-sur-Seulles à la miellée ; septembre.
88. *Abrostola tripartita* Huf. — Lumières et miellée, août, octobre, RR. ; Caen, Condé.
89. *Catocala elocata* Esp. — Condé-sur-Seulles, septembre.
90. *Laspeyria flexula* Schiff. — Chicheboville.
91. *Zanclognatha emortualis* Schiff. — Juin ; Bavent.
92. *Herminia cribrumalis* Hb. — Juin : Chicheboville.
93. *Herminia derivalis* Hb. — Juin ; Bavent.
94. *Bomolocha fontis* Thnb. — Juillet ; Balleroy.
95. *Dichromia obsitalis* Tr. — Juillet ; Sainte-Honorine.
95 *bis. D. rostralis, ab radiatilis* Hb. — Léaupartie ; RR.
96. *Habrosyne derasa* L. — Bois et jardins, aux lumières ; juillet, septembre, Léaupartie ; ex. unique. AC., dans la Manche (Helleville).
97. *Acidalia macilentaria* HS. — Bois et coteaux, mai, juillet, PC ; ça et là.
98. *Acidalia dimidiata* Hufn. — Bois, clairières : mai, juin, RR ; Bavent, Léaupartie.
99. *Acidalia contiguaria* Hb. — Jardins de Caen.
100. *Acidalia subsericeata* Hw. — Bois, ça et là ; PC.
101. *Acidalia laevigata* Sc. — Bois d'Argences.
102. *Acidalia herbariata* F. — Bavent.

103. *Acidalia inornata* Hw. — Bois et clairières; juin, Bavent.
104. *Acidalia caricaria* Reutti. — De même; Léaupartie.
105. *Cheimatobia boreata* Hb. — Aux lumières; octobre, Caen.
106. *Larentia suffumata* Hb. — Caen.
107. *Larentia designata* Rott. — Août; Léaupartie.
108. *Larentia fluviata* Hb. — Juillet, aux lumières, Merville; ex. un ♀.
109. *Larentia autumnata* Bkh. — Bois en juin RR.; Grimbosq, Grandouet.
110. *Larentia obliterata* Hufn. — Dunes en juillet. Localisé à Merville.
111. *Larentia hastata* L. — Bois en Juin: Grimbosq.
112. *Larentia procellata* F. — Bois et broussailles, juin, RR.; Bavent, Benouville.
112 *bis*. *L. variata, ab. stragulata* Hb. — Bretteveville-sur-Laize.
112 *ter*. *L. sordidata, ab. infuscata* Stgr. — Léaupartie.
113. *Larentia berberata* Schiff. — Bois et clairières; mai, juin, RR; Bavent, Léaupartie.
114. *Tephroclystia pusillata* F. — Bavent.
115. *Tephroclystia absinthiata* Cl. — Bavent.
116. *Tephroclystia albipunctata* Hw. — Bavent.
117. *Tephroclystia subnotata* Hb. — Bavent.
118. *Tephroclystia scopariata* Rbr. — Ranville.
119. *Tephroclystia millefoliata* Rössl. — Caen.
120. *Tephroclystia plumbeolata* Hw. — Lébisey.
121. *Tephroclystia tenuiata* Crewe. — Caen.
122. *Tephroclystia nanata* Hb. — Sallenelles.
123. *Tephroclystia abbreviata* Stph. — Bavent.
124. *Ennomos fuscantaria* Hw. — Août; Benouville.
125. *Selenia tetralunaria* Hufn. — Août; Condé-s-Seulles.
126. *Gonodontis bidentata* Cl. — Juillet; Grimbosq.

127. *Hybernia rupicapraria* Hb. — Octobre ; Léaupartie.
128. *Hybernia leucophaearia* Schiff. — Lumière et miellée ; septembre, octobre, RR ; Léaupartie.
129. *Hybernia marginaria* Bkh. — De même ; RR. : Mézeray, Léaupartie.
130. *Hybernia defoliaria* Cl. — Automne ; ça et là. La Maladrerie, Benouville, Emiéville, Léaupartie.
131. *Phigalia pedaria* F. — Parc de l'Hôtel-Dieu, Caen. Février 1909.
132. *Biston hirtaria* Cl — La Maladrerie.
133. *Boarmia cinctaria* Schiff. — Juin ; Clécy.
134. *Boarmia ilicaria* HG. — Mai ; Bavent.
135. *Boarmia consonaria* Hb. — Bois ; mai-juin. R ; Tilly, Balleroy, Banneville.
136. *Fidonia famula* Esp. — Mutrécy.
137. *Rhasiane petraria* Hb. — Bavent.
138. *Nola confusalis* HS. — Bois et avenues ; mai-juillet AC. ; Grimbosq, Balleroy, Bavent. Léaupartie.
139. *Sarrothripus revayana* Sc. — Bois de chênes ; Juin, Bavent.
140 *Hylophila prasinana* L. — Bois de chênes ; RR Léaupartie.
141. *Zygæna hippocrepidis* Hb. — Les monts d'Eraines en juillet-août (d'Aldin, Moutier). La détermination de cette espèce ne peut faire aucun doute ; les exemplaires d'Eraines sont tout à fait distincts des *transalpina* Esp. de Haute-Savoie que nous possédons.
142. *Cochlidion limacodes* Hufn. — Léaupartie.
143. *Fumea casta* Pall. — Sallenelles.

Remarques complémentaires. — La *Thecla W album*, mentionnée d'après Fauvel, a été trouvée par nous à Mutrécy ; elle semble AC dans la Manche.

L'*Oeonistis quadra* L., signalé d'après un exemplaire unique, est très commun dans la forêt de Balleroy ; il se rencontre également à Banneville.

L'*Earias clorana* L. est très rare et non point commun, ainsi qu'il a été signalé par erreur en 1902.

L'*Ortholita peribolata* Hb., est assez commune à Eraines et Grimbosq.

Abbé LETACQ. — Observations mycologiques faites en 1922 dans le département de l'Orne et aux environs d'Alençon.

Pluies fréquentes arrosant le sol sans l'inonder, atmosphère presque constamment chargée d'humidité, douce température caractérisent cette année, très favorable à la croissance des champignons ; aussi de juillet à novembre on a pu faire d'abondantes récoltes. J'ai visité des points inexplorés ou d'autres, dont la flore mycologique était encore presque inconnue, soit seul, soit plus souvent en compagnie de botanistes de mes amis : la forêt du Perche aux environs de la Trappe et dans la vallée de l'Avre avec MM. Auguste Chevalier et Guillaumin, du Muséum, — les bois de Montgoubert à Saint-Julien-sur-Sarthe, avec M. Leclair, — la Jouxtière en Hesloup avec MM. Deschamps, propriétaires,— Chaumiton et les bois de Saint-Aubin-de-Locquenay avec MM. Legué, pharmacien au Mans, Doré, pharmacien à Alençon et Pierre Dangeard préparateur à la Faculté des Sciences de Paris, — les bois de Moitron et de Ségrie avec M. Dangeard.

A part les bois de Saint-Aubin-de-Locquenay que j'ai

parcourus en 1917 avec M. Gerbault (1), la flore mycologique des autres localités est inédite ou à peu près. Je ne donne de liste complète que pour les bois de la Jouxtière et de Montgoubert, mais j'indique à la suite les espèces les plus intéressantes observées dans les autres locatités. L'astérisque marque celles qui sont nouvelles pour nos régions.

L'énumération de tous les champignons recueillis dans la forêt du Perche, à Chaumiton et dans les bois des environs de Ségrie trouvera place dans des articles consacrés à la flore générale de ces stations.

Bois de la Jouxtière à Hesloup : grès armoricain
(Chênes, Hêtres et surtout Conifères)

Amanita citrina Schaeff., *A. porphyria* var. *recutita* Fr., *A. pantherina* var. *cariosa* Q., *Lepiota pudica* Bull., *Tricholoma sulfureum* Bull. et var. *bufonium* Pers., *T. acerbum* Bull., *T. nudum* Bull., *T. albobrunneum* Pers., *T. flavobrunneum* Fr., *Clitocybe infundibuliformis* Schaeff., *C. squamulosa* Pers., *C. decastes* Fr., *Collybia dryophila* Bull., *Mycena pura* Pers., *Lactarius deliciosus* Q., *L. controversus* Pers., *L. torminosus* Schaeff., *L. plumbeus* Bull., *L. rufus* Scop., *Russula sardonia* Fr., *Marasmius urens* Bull., *Entoloma rhodopolium* Fr., *Pholiota mutabilis* Schaeff., *Cortinarius collinitus* Sow., *C. purpurascens* Fr., *C. alboviolaceus* Pers., *C. sanguineus* Wulf., *C cinnamomeus* L., *C. firmus* Fr., *C. armeniacus* Schaeff., *Flammula ochrochlora* Fr., *Naucoria sobria* Fr., *Nyctalis asterophora* Fr. sur *Russula nigricans* Bull., *Paxillus involutus* Batsch., *P. atrotomentosus* Batsch., *Cantharellus cibarius* Fr., *C. tubaeformis* Fr., *C. cinereus* Rers., *Boletus felleus* Bull., *B. badius* Fr., * *B. obsonium* Raul., *Hydnum repandum* L., *Cla-*

(1) A. Letacq, *Excursions mycologiques faites en 1917 et 1918 dans le Nord du département de la Sarthe* (Bull. Soc. d'Agr. Sc. et Arts de la Sarthe, 1919-20, 1er fasc., p. 26).

varia corniculata Schaeff., *C. cinerea* Bull., *C. grisea* Pers., *C. fusiformis* Sow., *Helvella lacunosa* Afz., *Macropodia macropus* Pers., *Aleuria leporina* Batsch., * *A melania* Pers., * *A. aurantia* Fl., dan.

Boletus obsonium était encore inconnu dans nos régions ; mais M. Legué avait déjà indiqué à plusieurs localités autour de Mondoubleau (Loir-et-Cher) cette espèce regardée jusqu'alors comme spéciale aux régions montagneuses.

La forme de *Macropus macropodia* trouvée en grande quantité à la Jouxtière présente des spores absolument lisses et non granulées, comme l'indiquent tous les auteurs entre autres Gillet, dont la clé dichotomique est par là même à réviser, *Les Discomycètes de France*, p. 30.

Bois de Montgoubert à Saint-Julien-sur-Sarthe
Craie glauconieuse
(Chênes, Hêtres et Conifères)

Amanita phalloides Vaill., *A. citrina* Schaeff., *A. pantherina* DC,, *A. spissa* Fr., *A. rubescens* Pers. * *Armillaria bulbigera* A. et S., *Tricholoma nudum* Bull., *T. chrysenteron* Bull., *T. cerinum* Pers., *T. sulfureum* Bull.. *T. melaleucum* var. *polioleucum* Fr. et var. *phœpodium* Bull., *T. sejunctum* Sow., *T. albobrunneum* Paul., *T. grammopodium* Bull., *T. argyraceum* var. *scalpturatum* Bull., *Clitocybe inversa* Scop., *C. cerussata* Fr. et var. *phyllophila* Fr . *C. viridis* Scop., *Laccaria laccata* et var. *amethystina* Vaill., *Hygrophorus nemoreus* Pers., *H. russula.* Fr., *Collybia grammocephala* Bull., *C. butyracea* Bull., *C. radicata* Rehl., *C. velutipes* Curt., *C. erythropus* Pers., *Mycena galericulata* Scop., *C. metata* Fr., *Lactarius vellereus* Fr., *L. subdulcis* Pers., *Russula nigricans* Bull.* *R. lepida* Fr., *R. rosea* Schaeff., *R. emetica* Schaeff., *R. Queletii* Fr., *B. cyanoxantha* Schaeff., *R. amœna* Q., *R violacea* Q., *R. ochracea* A. et S., *R. foetens* Pers., *B. graminicolor*

Secrét. *R. Sardonia* Fr., *Marasmius urens* Bull., *Panus stipticus* Bull., *Pluteus nanus* Pers., *Pholiota aurea* Sow., *Cortinarius cærulescens*, *C. purpurascens* Fr., *C. glaucopus* Schaeff., *C. fulgens* A. et S., et var. *fulmineus* Fr., **C. infractus* Pers., **C. paleaceus* Weinm., *Inocybe hystrix* Fr., *I. tomentosa* Jungh., *I. geophyla* Bull., *I. lucifuga* Fr., *I. Trinii* Weinm., *Hebeloma crustuluniforme* Bull., *H. longicaudum* Rers., *Naucoria pygmaea* Fr., *Crepidotus mollis* Schaeff., *Paxillus involutus* Batsch., *P. atrotomentosus* Batsch., *Psalliota silvatica* Schaeff., *P. hemorroidaria* Fr., *Stropharia aeruginosa* Curt., *Cantharellus cibarius* Fr., *C. tubaeformis* Fr., *Hypholoma hydrophilum* Bull., *Coprinus micaceus* Bull., *Boletus tessellatus* Gill., *B. edulis* Bull., *B. aurantiacus* Bull., *B. badius* Fr., *B. impolitus* Fr., *B. chrysenteron* Bull., *Lenzites trabea* Pers., *Polyporus stypticus* Pers., **P. cæsius* Schrad., *P. Schweintzii* Fr., *Calocera viscosa* Pers., *Clavaria aurea* Schaeff., *C. cinerea* Bull., *Exidia glandulosa* Bull. — *Cyathus hirsutus* Schaeff., *Lycoperdon gemmatum* Fl. dan., *L. echinatum* Pers. — *Helvella crispa* Fr. — *Leocarpus fragilis* (Dicks) Rost., *Didymium melaspermum* M. Bride (1).

Lepiota carneifolia Gill. — Gazons au bord des chemins près du Mesle-sur-Sarthe (M. Leclair).

Tricholoma ionides Bull. — Bois à Saint-Cénery-le-Géret (M. Charles Hébert).

Tricholoma cnistum Fr. — Clairières dans la forêt du Perche.

Tricholoma carneum Bull. — Forêt de Bellême sous les Conifères (M. Leclair).

* *Tricholoma colossum* Fr. — Bois de Pins à Ségrie (Sarthe).

(1) Ces deux Myxomycètes ont été déterminés le premier par le Dr Maire, le second par le Dr Pinoy, de la Faculté des Sciences d'Alger.

Tricholoma vaccinum Pers. — Sous des Conifères dans le parc de Vervaine à Condé-sur-Sarthe.

Clitocybe geotropa var. *gigantea* Sow. — Au mois de septembre cette espèce formait dans le parc de Vervaine, presque au bord de l'étang du Précoin, un demi-cercle de 8 mètres de rayon, comprenant 182 champignons, dont les plus grands présentaient un chapeau en forme de coupe de 45 cm. de diamètre sur 22 de profondeur ; le pied de ces colosses mesurait 10 cm. de hauteur et 7 d'épaisseur ; sous les champignons le gazon avait à peu près disparu sur une largeur de 30 cm.

* *Collybia inolens* Fr. — Sous les sapins dans les bois de Chaumiton.

* *Hygrophorus aureus* Arrh. — Sur la butte de la Cohue à Assé-le-Boisne, au milieu des Bruyères. — Cette espèce qu'on croyait spéciale aux montagnes a été récemment observée à Vincennes et à Montmorency.

Lactarius tithymalinus Scop. — Abondant dans un bois de Pins à Ségrie.

Lactarius cimicarius Batsch. — Prairies à Bellême (M. Leclair).

Russula lutea Huds. — Sous les Conifères dans le parc de Vervaine.

Russula nauseosa Pers. — Même localité.

Volvaria speciosa Fr. — Gazons au bord des chemins près du Mesle-sur-Sarthe (M. Leclair).

* *Leptonia solstitialis* Fr. — Pelouses calcaires et arides à Chaumiton, commune du Val.

* *Leptonia euchlora* Lasch. — Même localité.

* *Nolanea bryophila* Roz et Boud. — Sur la mousse dans les bois de Saint-Aubin-de-Locquenay. — Non décrit par Gillet.

Pholiota pudica Fr. — Sur la sciure de bois au Buisson en Perseigne. — Très voisin de *P. aegirita* dont il diffère

simplement par son chapeau plus petit, 6 à 7 cm., lisse en dessus, ses feuillets adnés-décurrents et non légérement échancrés, mais il faut avouer que ces différences sont bien légères et c'est sans doute le motif pour lequel Quélet passe *P. pudica* sous silence.

* *Inocybe scabra* Miill. — Bois de l'Isle à Saint-Germain-du Corbéis.

* *Inocybe capucina* Fr. — Bois de Saint-Aubin-de-Locquenay.

* *Inocybe cervicolar* Pers. — Bois de Chaumiton : parc du château du Val.

Inocybe asterospora Q — Parc de Beauvais à Hesloup.

Flammula flavida Schaeff. — Sur des souches de chêne à Couterne (M. David), et sur la sciure de bois au Buisson.

Naucoria sideroides var. *scolecina* Fr. — Sur des brindilles dans le parc de Vervaine.

Bolbitius conocephalus Bull. — Sur des feuilles dans les bois de Ségrie.

Tubaria autochtona Br. et Br. — En troupe dans les bois de l'Isle à Saint-Germain-du-Corbéis. — Gillet qui ne décrit pas cette espèce dans sa *Flore* l'a mentionnée dans ses *Tableaux analytiques* p. 124, mais sans indiquer s'il l'a trouvée dans notre région, et en la plaçant dans le genre *Galera* bien que les feuillets soient nettement décurrents.

Coprinus ephemerus Bull. — Sur la terre humide dans les bois de la Trappe.

Boletus radicans Pers — Forêt du Perche près Brézolettes. M. Leclair me l'a également apportée de la forêt de Bellême.

Polystictus lutescens Pers. — Sur un pommier à Fresnay-sur-Sarthe. — Forêt de Bellême (MM. Dumée et Leclair).

* *Polystictus amorphus* Fr. — Sur des souches de Conifères dans la forêt du Perche.

Tremellodon glutinosum Scop. — Forêt de Bellême (M. Leclair).

Sparassis crispa Fr. — Forêt de Bellême (MM. Dumée et Leclair).

Dacryomyces chrysocomus Bull. — Sur des bois de conifères dans le parc de Vervaine.

* *Rhizopogon luteolus* Tul. — Bois de Pins à Ségrie.

R. LEMERCIER et A. LETACQ. — **Liste de Champignons recueillis dans les bois de la Lande à Sérans (20 juillet) et la forêt de Gouffern (25 septembre).**

Lors de l'excursion Linnéenne à Argentan (4 et 5 juin), malgré des recherches attentives, la récolte des champignons fut presque nulle ; aussi, afin de donner au moins un aperçu de la flore mycologique de la région et de compléter les indications du compte-rendu de la visite, les auteurs cette liste ont exploré en saison favorable deux localités des plus intéressantes, et ils présentent aujourd'hui à la Société le résultat de leurs recherches.

Bois de la Lande

(Sables ferrugineux du Lias moyen. — Hêtres et Chênes)

Amanita vaginata Bull. et var. *fuscescens* Gill., *A. citrina* var. *mappa* Q., *Collybia fusipes* Bull., *C. radicata* Rehl., *C. dryophila* Bull., *Pleurotus pometi* var. *pantoleucus* Fr., *Lactarius theiogalus* Bull., *L. piperatus* Scop., *L. helvus* Fr.,

Russula delica Fr., *R. lepida* Fr., *R. emetica* Schaeff., *R. lilacea* Q.. *R amœna* Q. *R. subfœtens* Smith , *R. citrina* Gill., *R. virescens* Schaeff., *Marasmius urens* Bull., *M. rotula* Scop., *Cortinarius ochroleucus* Schaeff., *C. hinnuleus* Sow., *Inocybe repanda* Bull., *I. fastigiata* Schaeff.. *Boletus tessellatus* Gill., *B. castaneus* Bull., *B. lividus* Bull., *B. bovinus* S., *Cyathus hirsutus* Schaeff., *Lycoperdon gemmatum* Fl. dan., *Polystictus abietinus* Pers., *Poria ambigua* Bres., *Ganoderma resinaceum* Boud.

REMARQUES

Lactarius helvus commun dans les montagnes est rare dans nos plaines.

Poria ambigua est nouveau pour nos régions, et *Ganoderma resinaceum* n'avait encore été observé que près d'Alençon dans la futaie de Courtilloles.

Forêt de Gouffern

(Partie située au voisinage de Tertu ; argile à silex Hêtres, Chênes, Conifères)

Tricholoma nudum Bull., *T. albobrunneum* Pers., *T. acerbum* Pers., *T. sejunctum* Sow., *T. flavobrunneum* Fr., *T. terreum* Schaeff., *T. argyraceum* Bull., *T. melaleucum* Pers., *T. humile* Pers., *Clitocybe clavipes* Pers., *C. cerussata* Fr., *Hygrophorus eburneus* Bull., *H. ceraceus* Wulf., *H virgineus* Wulf.. *H. miniatus* Schaeff., *Lactarius controversus* Pers., *L. violascens* Otto., *L. vellereus* Fr., *L. torminosus* Schaeff., *L. trivialis* Fr , *L. cyathula* Fr., *L. tithymalinus* Scop.. *L. camphoratus* Bull., *L. obsnubilus* Lasch., *Russula lepida* Fr., *R. emetica* Schaeff.. *R. cyanoxantha* Schaeff.. *R. carnicolar* Bres , *Marasmius urens* Bull., *Entoloma lividum* Bull., *E. sinuatum* Fr., *E. rhodophodium* Fr., *Pholiota aurea* Sow , *Cortinarius elatior* Pers., *C. glaucopus* Schaeff., *C. fulgens* A et S., *C. largus* Fr.. *C. prestans* Cord..

C. hinnuleus Sow., *C. paleaceus* Weinm., *Inocybe rimosa* Bull., *I. cincinnata* Fr., *Hebeloma longicaudum* Pers., *Cantharellus tubaeformis* Fr.. *Boletus chrysenteron* Bull., *B. scaber* Bull. et var. *aurantiacus* Bull., *Hydnum zonatum* Batsch., *Clavaria cinerea* Bull., *C. pistillaris* L.. *Lycoperdon mammaeformis* Pers.

REMARQUES

Lactarius violascens n'est d'après Quélet qu'une variété de *L. uvidus* ; il est nouveau pour nos régions.

Russula carnicolor Bres., ignoré de Quélet et de Gillet était également inconnu chez nous ; il est voisin de *Rosea*, très rapproché lui-même de *Lepida* ; probablement confondu avec l'une ou l'autre de ces espèces.

Cortinarius præstans Cord., Les auteurs ayant réuni deux espèces sous ce nom, nous donnerons ici la description de nos échantillons : chapeau visqueux, lisse, d'un brun fauve, portant quelques écailles blanches assez irrégulières, mesurant 18 à 20 centimètres de diamètre. Lamelles larges, d'abord violacées puis rouillées. Pied très robuste, blanc, subbulbeux à la base qui est large de 5 cm., atténué en haut, épais de 3 cm. sous le chapeau, mesurant 15 à 18 cm. de hauteur ; chair blanchâtre. En groupe de deux ou trois.

C'est le *C. lorvus* Q., *C. Berkeleyi* Cooke. — Nouveau pour nos régions, où Gillet lui-même ne l'avait pas trouvé. Il semble plus commun dans l'Est de la France. Cfr. Bigeard, *Complément*, p. 211 ; A. Ployé, *Cortinarius præstans* Cordier, L'Amateur de Champignons (1922), vol. 8, n° 5, p. 74.

René VIGUIER et Henri HUMBERT. — **Plantes récoltées à Madagascar en 1912** *(suite)*.

DIPLOSTEPHIUM H. B. et K.

Diplostephium madagascariense Humbert nov. sp. (1). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Crête rocheuse du mont *Ibity* (quartzites), vers 2.200 m. d'altitude (*n° 1503*, 21 Novembre 1912).

Arbuste de *1* mètre environ ; fleurs ligulées d'un bleu sombre, fleurs du disque jaunes. — Endémique ; le genre est nouveau pour Madagascar et n'avait été trouvé qu'en Amérique du Sud, dans les Andes.

CONYZA Less.

Conyza attenuata Boj. ex D. C. (*C. persicæfolia* Ol. et Hiern ; *C. serratifolia* Bak.). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt d'*Analamazoatra*, clairières et fonds humides vers 900-950 m. d'altitude (*n° 781*, 17 Octobre 1912 ; *n° 807*, 19 octobre 1912).

Non endémique (existe aussi en Afrique tropicale).

Conyza Bakeri Humbert [*Microglossa psiadioides* Bak. J. L. S. XXV (1890) 327, non Bak. J. L. S. XX

(1) La diagnose de cette espèce est donnée dans un Mémoire d'ensemble (H. Humbert. Les Composées de Madagascar, in Mém. Soc Linn. de Normandie, vol. XXV, 1923), actuellement sous presse. La même observation s'applique aux autres espèces nouvelles mentionnées dans le présent relevé.

(1883) 182]. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt d'*Analamazoatra*, vallons vers 900 m. d'altitude (*n° 772*, 17 Octobre 1912).

Endémique.

Conyza Garnieri Klatt. (*C. bellidifolia* Bak.).— Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Bords des chemins près d'*Ankarefo*, vers 800 m. d'altitude (*n° 1151*, 9 Novembre 1912).

Endémique.

Conyza sarmentosa Humbert nov. sp. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt d'*Analamazoatra*, vallons frais vers 950 m. d'altitude (*n° 08*, 19 Octobre 1912 ; *n° 868*, 11 Octobre 1912).

Endémique.

Conyza Viguieri Humbert nov. sp. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt d'*Analamazoatra*, bords d'une clairière marécageuse vers 900 m. d'altitude sur la rive gauche de la *Sahantandra* (n° *1104*, 2 Novembre 1912) ; lieux herbeux près d'*Ankarefo*, vers 800 m. d'altitude (*n° 1157*, 9 Novembre 1912).

Fleurs d'un jaune pâle, un peu verdâtre.

Conyza virgata D. C. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Vallée de la *Sahantandra*, près de *Fanovana*, vers 600 m. d'altitude (*n° 732*, 16 Octobre 1912).

Var. **Ellisii** (Bak., pro spec.) Humbert. — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : Pic de *Vohimalaza*, pentes nord, vers 1600 m. d'altitude (*n° 1348*, 18 Novembre 1912). — Province de l'Itasy, district

du Kitsamby : Bords d'un ruisseau entre *Ambatondradama* et *Ambatofotsy*, sur le versant Ouest de l'*Ankaratra*, vers 1.700 m. d'altitude (*n° 1620*, 26 Novembre 1912).

Endémique.

NIDORELLA Cass.

Nidorella chrysocoma D. C. (*Conyza stricta* Willd). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Talus du chemin de fer entre les gares de *Junck* et de *Rogez*, vers 300 m. d'altitude (*n° 691*. 14 Octobre 1912). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt d'*Analamazoatra*, lieux découverts près du village d'*Analamazoatra*, vers 950 m. d'altitude (*n° 1.133 bis*, 8 Novembre 1912).

Non endémique (existe aussi en Afrique et en Asie tropicales).

PSIADIA Jacq.

Psiadia altissima Benth. et Hook., var. **decurrens** (Klatt, pro. spec.) Humbert. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Coteaux autour d'*Anivorano* (*n° 481*, 5 Octobre 1912) ; pentes des montagnes autour de *Lohariandava*, où il constitue des *Savoka* étendus (*n° 652*, 12 Octobre 1912). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : planté au bord des chemins aux environs de *Betafo* (*n° 1.405*, 19 Novembre 1912).

Nom indigène : **Dingadingana.**

Psiadia hispida Benth. et Hook., var. **auriculata** (Bak., pro spec.) Humbert. — Province de Tananarive,

DISTRICT DE MANJAKANDRIANA : Forêt à l'Est d'*Ambatolaona*, dans les gorges de la *Mandraka*, vers 1 200-1.400 m. d'altitude (*n° 1.237*, 11 Novembre 1912).

Endémique.

Psiadia madagascariensis D. C. (*Microglossa sessilifolia* D. C.). — PROVINCE D'ANDOVORANTO, DISTRICT DE MORAMANGA : Forêt d'*Analamazoatra*, près du col d'*Amboasary*, vers 950 m. d'altitude (*n° 973*, 23 Octobre 1912).

Petite liane ; feuilles d'un vert brillant sur les deux faces. Endémique.

Psiadia salviæfolia Bak. — PROVINCE DE VAKINANKARATRA, DISTRICT D'ANTSIRABE ; Cratère-lac du *Tritriva*, sur les parois rocheuses, vers 1.700 m. d'altitude (*n° 1325*, 16 novembre 1912) — PROVINCE DU VAKINANKARATRA, DISTRICT DE BETAFO : Pic de *Vohimalaza*, pentes Nord, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1365*, 18 Novembre 1912).

Endémique.

BRACHYLÆNA R. Br.

Brachylæna Perrieri Humbert (*Synchodendron Perrieri* Baill.). — PROVINCE ET DISTRICT DE MAJUNGA ; Pointe du *Caïman*, près *Majunga*, coteaux secs (*n° 22*, 6 Septembre 1912).

Endémique.

Brachylæna ramiflora Humbert (*Synchodendron ramiflorum* D. C.). — PROVINCE D'ANDOVORANTO, DISTRICT DE MORAMANGA : Forêt d'*Analamazoatra*, vers 900-

1.000 m. d'altitude (*n° 914*, 22 Octobre 1912; *n° 1986*, 11 Décembre 1912).

Arbre atteignant une vingtaine de mètres de hauteur Endémique.

Nom indigène : **Hazotokana.**

BLUMEA D. C.

Blumea aurita D. C. (*B. glutinosa* D. C. ; *B. Bojeri* Bak.). — Province et district de Majunga : Bord de la Forêt d'*Antetikala* près *Katsepe* (*n° 70*, 7 Septembre 1912.

Herbe non endémique (aussi en Afrique et Asie tropicales).

Blumea natalensis Sch. Bip. (*Conyza thermarum* Bak.). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Cratère-lac du *Tritriva*, sur les parois rocheuses vers 1.700 m. d'altitude (*n° 1276*, 16 Novembre 1912).

Herbe non endémique (aussi en Afrique australe).
Fleurs lilas pâle.

Blumea Wightiana D. C. — Province et district de Tamatave : Environs de *Tamatave* (*n° 413*, 27 Septembre 1912). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Pentes herbeuses d'une montagne au Sud-Est de *Lohariandava*, vers 250-300 m. d'altitude (*n° 656*, 12 Octobre 1912).

Herbe largement répandue sous les tropiques, dans l'ancien continent. Fleurs d'un rouge violacé.

LAGGERA Sch. Bip.

Laggera alata Sch. Bip. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt d'*Analamazoatra*,

clairière marécageuse vers 950 m. d'altitude (*n° 790*, 19 Octobre 1912).

Largement répandu sous les tropiques, dans l'ancien continent.

PTEROCAULON Ell.

Pterocaulon decurrens Sp. Moore (*P. Bojeri* Bak.). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Bords des chemins près d'*Ankarefo*, vers 800 m. d'altitude (*n° 1162*, 9 Novembre 1912).

Madagascar, Anjouan, Maurice.

AMPHIDOXA D. C.

Amphidoxa Demidium O. Hoffm. (*Demidium filagineum* D. C.). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : Lieux marécageux à l'Est de la crête des *Vavavato*, vers 1900 m. d'altitude (*n° 1548*, 24 Novembre 1912).

Endémique.

GNAPHALIUM L.

Gnaphalium luteo-album L. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Terrains vagues à *Brickaville* (*n° 450*, 3 Octobre 1912) ; gare de *Rogez* (*n° 685 bis*, 14 Octobre 1912) ; gare d'*Ambatovola* (*n° 741*, 16 Octobre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Près d'*Ambohiponana*, vers 1400 m. d'altitude (*n° 1429*, 20 novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : Lieux marécageux à l'Est de la crête des

Vavavalo (gneiss), vers 1900 m. d'altitude (*n° 1547*, 24 Novembre 1912).

Cosmopolite. Très polymorphe. Les n°s 450, 741, 1.547, ont les corolles rosées ; les n°s 685 *bis*, 1.547, forment transition vers *G. diffusum* Bak., qui ne peut se séparer nettement de *G. luteo-album* L., bien que présentant un port fort différent des formes habituelles de ce dernier.

Gnaphalium purpureum L. — Province et district de Tamatave : Environs de *Tamatave* (*n° 348*, 26 Septembre 1912).

Cosmopolite sous les tropiques.

SYNCEPHALUM D. C.

Syncephalum stenoclinoides Humbert nov. sp. — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : Coteaux près d'*Ambatolaona*, en bordure d'un marais à 3 kil. environ au Sud du village, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1.965*, 10 Décembre 1912).

Endémique.

Syncephalum suborbiculare Humbert nov. sp. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : coteaux de la rive gauche de l'*Onive* près de *Tsinjoarivo*, vers 1.600-1650 m. d'altitude (*n° 1.870*, 30 Novembre 1912).

Endémique.

CATATIA Humbert nov. gen.

Catatia cordata Humbert nov. sp. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : Pentes du versant Est de l'*Ankaratra* en dessous du mont

Tsiafajavona, vers 2.200 m. d'altitude (*n° 1.675*, 28 Novembre 1912).

Endémique.

HELICHRYSUM Gærtn.

Helichrysum achyroclinoides Bak. var. **auriculatum** Humbert nov. var. — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : environs d'*Ambatondradama*, vers 1.800 m. d'altitude (*n° 1632*, 26 Novembre 1912) ; pentes occidentales de l'*Ankaratra*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1658*, 27 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum aphelexioides D. C. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Entre *Antsirabe* et la crête des *Vavavato*, vers 1.900 m. d'altitude, dans la prairie (*n° 1545*, 24 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : Pentes de l'*Ankaratra* en-dessous du mont *Tsiafajavona*, vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1656*, 28 novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum Bakeri Humbert [*H. amplexicaule* Bak. J. L. S. XXII (1886) 491, non J. L. S. XII (1883) 185]. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Crête rocheuse du Mont *Ibity* (quartzites), vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1456*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum Benthami Viguier et Humbert (*Aphelexis lycopodioides* Boj. ex D. C.). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Entre *Antsirabe*

et le *Trilriva*, dans la prairie, vers 1.500-1.700 m. d'altitude (*n° 1291*, 16 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : Pic de *Vohimalazo* près *Betafo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1379*, 18 novembre 1912).

Var. **stenocladum** Humbert (*Aphelexis stenoclada* Bak.). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Lieux rocailleux dans la prairie, à l'Est de la crête des *Vavavato*, vers 1.900 m. d'altitude (*n° 1555*, 24 novembre 1912).

Var. **villosum** Viguier et Humbert (*Aphelexis sulfurea* Bak.). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Crête rocheuse du mont *Ibity*, vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1.507*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum Bojerianum D. C. [*H. amplexicaule* Bak. J. L. S., XX (1883) p. 185, non J. L. S. XXII (1887) p. 491 ; *H. leucophyllum* Bak.]. — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : Pentes de l'*Ankaratra*, en dessous du mont *Tsiafajavona*, versant Ouest, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1.657*, 28 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum bracteiferum Humbert (*Stenocline bracteifera* D. C., *Helichrysum concretum* Bak.). Province de Tananarive, district de Manjakandriana : Lisière de la forêt à l'Est d'*Ambatolaona*, vers 1.450 m. d'altitude, où il abonde dans les *Savoka* (*n° 1257*, 11 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra district d'Ambatolampy : Pentes de l'*Anka-*

ratra, en dessous du mont *Tsiafajavona*, versant Est, vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1655*, 28 Novembre 1912) ; coteaux de la rive gauche de l'*Onive*, près de *Tsinjoarivo*, vers 1.600-1650 m. d'altitude (*n° 1835*, 30 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum brevifolium Humbert nov. sp. — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : crête des *Vavavato* (gneiss), vers 2.100 m. d'altitude (*n° 1587 bis*, 25 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum Candollei Viguier et Humbert (*Aphelexis Candollei* Boj. ex. D. C.). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Crête rocheuse du Mont *Ibity*, vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1449*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum Chermezonii Humbert nov. sp. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Talus près du lac *Andraikibo*, ves 1.400 m. d'altitude (*n° 1331 bis*, 16 novembre 1912) ; crête rocheuse du mont *Ibity*, vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1457*, 21 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : Monts *Vavavato*, vers 2.000-2.100 m. d'altitude (*n° 1597*, 25 Novembre 1912). — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : Prairie entre *Ambatondradama* et *Ambatofotsy*, aux pieds de l'*Ankaratra*, vers 1.700 m. d'altitude (*n° 1623*, 26 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum cordifolium D. C. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Coteaux autour de *Lohariandava*, vers 200-300 m. d'altitude (*n° 600*, 10 Octobre 1912) ; pentes herbeuses d'une montagne au Sud-Est de *Lohariandava*, vers 350 m. d'altitude (*n° 663*, 12 Octobre 1912). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt d'*Analamazoatra*, dans des clairières, vers 1.000 m. d'altitude (*n° 870*, 21 Octobre 1912).

Endémique.

Helichrysum cryptomerioides Bak. — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : Bords des tourbières sur le flanc Ouest de l'*Ankaratra*, entre *Ambatofotsy* et le mont *Tsiafajavona*, vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1647*, 27 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum Dubardii Viguier et Humbert nov. sp. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : dépression marécageuse à 10 kil. au Nord Ouest de *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1780*, 29 Novembre 1912) — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : Bords d'un marais à 3 kil. au Sud d'*Ambatolaona*. vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1975 bis*, 10 Décembre 1912).

Endémique.

Helichrysum empetroides Humbert nov. sp. — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : Pentes Ouest de l'*Ankaratra*, entre *Ambatofotsy* et le mont *Tsiafajavona*, vers 2200 m. d'altitude (*n° 1648*, 27 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum Faradifani Scott. Elliot. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : clairière d'une forêt au Sud d'*Anivorano*, aux sources de la rivière *Sahandranolana* (*n° 562*, 8 Octobre 1912).

Endémique.

Helichrysum flagellare Bak. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Dépressions humides dans la vallée de la *Sahamarirana* près d'*Ampasimpotsy*, vers 900 m. d'altitude (*n° 1015*, 24 Octobre 1912) ; bords du *Mangoro* près d'*Ankarefo*, vers 800 m. d'altitude (*n° 1159*, 9 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum fulvescens D. C — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Talus du chemin de fer entre les gares de *Rogez* et d'*Ambatovola*, vers 500 m. d'altitude (*n° 725*, 15 Octobre 1912. — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : Coteaux et bords des marais à 34 kil au Sud d'*Ambatolaona*, vers 1400 m. d'altitude (*n° 1978*, 10 Décembre 1912).

Var. **patulum** (Bak. pro spec.) Humbert. — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : Pentes Ouest de l'*Ankaratra* entre *Ambatofotsy* et le mont *Tsiafajavona*, vers 2300 m. d'altitude (*n° 1735*, 27 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum gymnocephalum Humbert (*Stenocline gymnocephala* D. C. ; *Stenocline incana* Bak). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Pentes des montagnes à l'Ouest d'*Ambo-*

hiponana, vers 1.500 m. d'altitude (*n° 1.420*, 20 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum hypnoides Viguier et Humbert (*Aphelexis hypnoides* D. C.; *Aphelexis flexuosa* Bak.). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Crête rocheuse du mont *Ibity*, vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1.450*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum ibityense Viguier et Humbert nov. sp. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Crête rocheuse du mont *Ibity*, vers 2.000-2.200 m. d'altitude (*n° 1499*, 21 Novembre 1912).

Var. **elongatum** Viguier et Humbert nov. var. — Avec le précédent (*n° 1.508*, même date).

Endémique. Le type et la variété ne sont connus que par nos récoltes.

Helichrysum Lecomtei Viguier et Humbert nov. sp. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : talus près du lac *Andraikiba*, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1334*, 16 Novembre 1912). — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : dans la prairie entre *Ambatondradama* et *Ambatofotsy*, sur le versant Ouest de l'*Ankaratra*, vers 1.700 m. d'altitude (*n° 1.629 bis*, 26 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum luzulæfolium D. C. — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : bords d'un

marais à 3 kil. au Sud d'*Ambatolaona*, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1970*, 10 décembre 1912).

Endémique.

Helichrysum manopappoides Humbert nov. sp. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Crète du mont *Ibity*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1527*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum microcephalum D. C. (*H. bullatum* Bak.). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : sur les pentes internes du cratère-lac du *Tritriva*, vers 1800 m. d'altitude (*n° 1285*, 16 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum mutisiæfolium Less. (*H. cirrhosum* D. C.). — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : Restes de forêts sur le versant Est de l'*Ankaratra*, en dessous du mont *Tsiafajavona*, vers 2000-2200 m. d'altitude (*n° 1689*, 28 Novembre 1912) ; coteaux boisés de la rive gauche de l'*Onive* près de *Tsinjoarivo*, vers 1600 m. d'altitude (*n° 1822*, 30 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum myriocephalum Humbert (*Stenocline ferruginea* Bak.). — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : Bords d'un ruisseau entre *Ambatondradama* et *Ambatofotsy*, sur le versant Ouest de l'*Ankaratra*, vers 1700 m. d'altitude (*n° 1627*, 26 Novembre 1912.

Endémique.

Helichrysum Plantago D. C.— Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Clairières artificielles dans la forêt d'*Analamazoatra*, vers 1000 m. d'altitude (*n° 841*, 21 Octobre 1912) ; dans la prairie autour d'*Ankarefo*, vers 800-900 m. d'altitude (*n° 1176*, 10 Novembre 1912).— Province de l'Itasy, district du Kitsamby : prairie rocailleuse entre le lac *Vinaninony* et *Ambatondradama*, vers 2000 m. d'altitude (*n° 1635*, 26 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum platycephalum Bak. — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : Rochers des *Vavavato*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1559*, 24 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum retrorsum D. C. (*H. squarrosum* Bak.). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : Crête rocheuse des *Vavavato*, vers 2.100 m. d'altitude (*n° 1587*, 24 Novembre 1912).

Endémique.

Helichrysum selaginifolium Viguier et Humbert (*Aphelexis selaginifolia* D. C.). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Prairie de la vallée de la *Sahamarirana*, près d'*Analambolo*. vers 900 m. d'altitude (*n° 985*, 24 Octobre 1912) — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : mamelons dénudés et bords des dépressions marécageuses autour d'*Ambalolaona*, vers 1.400 m. d'altitude (*n°s 1238*, 11 Novembre 1912, et *1984*, 10 Décembre 1912.

Endémique.

Helichrysum tanacetiflorum Bak. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : Fonds marécageux le long de la route entre *Ambatolampy* et *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1802 bis*, 29 Novembre 1912), et entre *Tsinjoarivo* et *Ambohimasina*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1934*. 3 Décembre 1912).

Endémique.

Helichrysum triplinerve D. C. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Talus du chemin de fer entre les gares de *Junck* et de *Rogez*, vers 300 m. d'altitude (*n° 693*, 14 Octobre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : Pentes Est du mont *Ibity*, vers 1.800 m. d'altitude (*n° 1469*. 21 Novembre 1912).

Le n° 1469 est une forme très tomenteuse.
Endémique, répandu surtout dans le Centre.

Helichrysum Viguieri Humbert nov. sp. — Province de Tananarive, district d'Andramasina : mamelons secs entre *Tsinjoarivo* et *Ambohimasina*, vers 1600-1700 m. d'altitude (*n° 1927*, 2 décembre 1912). Province du Vakinankaratra, district de Betafo : Prairies entre la ville d'*Antsirabe* et la crête des *Vavavato* vers 1.900 m. d'altitude (*n° 1.561*, 24 Novembre 1912).

Plante plus ou moins visqueuse, à petites capitules jaunes.
Endémique.

(*A suivre*).

LISTE DES COMMUNICATIONS

par noms d'Auteurs

Aubert (C.-G.) : *Cnetocampa pityocampa* Schiff., p. 71*. — Influence de la sécheresse de l'année 1921 sur la végétation forestière, p. 75*.

Bigot (A.) : A propos de Foraminifères bathoniens, p. 28*. — Notice nécrologique d'Œhlert, p. 57*.

Bugnon (P.) : L'organisation libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle expliquée par la théorie du raccord, chez la Mercuriale (*Mercurialis annua* L.), p. 69.

Chemin (É.) : Algues marines rares en Normandie, p. 29*. — Algues marines rares ou nouvelles pour la Normandie, p. 50*.

Dalibert (M.) : Appellations normandes, p. 21*. — Excursion entomologique, p. 21*. — Lépidoptères, p. 34*. — Teignes, p. 37*. — Liste de Lépidoptères (Rhopalocères, Sphingiens et Bombyciens) capturés au Hôme-Sainte-Marie (Commune de Merville, Calvados) en 1917 et 1918, p. 10. — Principaux insectes capturés aux marais de Sarceaux le 4 juin 1922, p. 59.

Delavigne (V.) : Présentation de plantes, p. 45*.

Denis (M.) : Esquisse de la végétation du Yeûn-Elez (Finistère), p. 13.

Doranlo (Dr) : Ossements quaternaires, p. 20*.

Frémy (P.) : Algues de l'Afrique équatoriale, p. 25*. — Puits creusé dans les phyllades à Saint-Lo, p. 49*. — Bruant des Roseaux et Courlis, p. 50*. — *Azolla*

BIOLOGICAL LIBRARY

filiculoides Lam , p. 53*. — Espèces nouvelles pour la flore algologique des Pyrénées, p. 37. — Algues croissant sur des Muscinées de Madagascar, p 38.

GERBAULT (ED.-L.) : Indication bibliographique, p. 14*. — Tératologie, p. 25*. — Présentation de plantes, p. 45*. — L'acceptation du mot « forme » dans la taxinomie des Phanérogames, p. 45*. — Présentation de plantes, p. 54*. — Ephémérides, p. 71*. — *Geranium columbinum* L., p. 76*. — *Potentilla argentea* L., p. 76*. — Hérédité chez la Cymbalaire (Deuxième et dernière contribution), p. 3.

GERBAULT (ED.-L.) et LETACQ (A.) : *Sesia tipuliformis* L., p. 71*.

GIDON (Dr F.) : Bruyère de Bény-sur-Mer, p. 26*.

HUMBERT (H.) : Voir VIGUIER (R.) et HUMBERT (H.).

LEBOUCHER (J.) : *Aphelinus mali* Hald., p. 69*. — Lépidoptères, p. 71*.

LE MARCHAND (S.) : Microlépidoptères. p. 26*. — Présentation de plantes, p. 44*. — Microlépidoptères, p. 52*.

LEMÉE (E.) · *Aphelinus mali*, p. 70*.

LEMERCIER (R.) : Présentation de plantes. p. 45*.

LEMERCIER (R.) et LETACQ (A.) : Liste de champignons recueillis dans les bois de la Lande à Sérans (20 juillet) et la forêt de Gouffern (25 septembre), p. 122.

LETACQ (A.) : Note mycologique : Le *Galera pubescens* Gillet, p. 33*. — Liste de champignons recueillis dans les bois du Pouvray (Orne) et observations sur l'*Amanita virescens* Pers. (A. à verrues jaunes), p. 47*. — Mammifères, p. 68*. — Oiseaux, p. 68*. — Black-Bass, p. 69*. — Mollusques, p. 69*. — *Aphelinus mali*, p. 70*. — Nid de Mégachiles p. 70*. — *Sirex*, p. 70*. — *Sesia tipuliformis* L., p. 71*. — Faune aquatique des environ,

d'Alençon, p. 73*. — *Asarum europæum* L. p. 76*. — Deux plantes naturalisées aux environs d'Alençon, p. 77*. — If, p. 77*. — Présentation de plantes, p. 78*. — Champignons, p. 79*. — Algues, p. 79*. — Poudingue quaternaire, p. 80*. — Excursions de la Société Linnéenne de Normandie aux environs d'Argentan (Orne), 4 et 5 juin 1922, p. 39. — Observations mycologiques faites en 1922 dans le département de l'Orne et aux environs d'Alençon, p. 116. — Voir Lemercier (R.) et Letacq (A.), Turpin et Letacq (A.).

Lucas (Abbé) : Silex paléolithique, p. 21*. — Epée ancienne, p. 64*.

Mercier (L.) : Une excursion malacologique à Léaupartie (pays d'Auge), p. 16*. — Crustacés, p. 34*. — Existence du Chétoptère dans la zone de balancement des marées à Luc-sur-Mer, p. 55*. — *Acasta spongites*, Poli ; Balane commensale d'une Eponge (*Spongelia fragilis* Mont.), p. 63*. — Collection zoocécidologique normande, p. 64*.

Moutier (Dr A.) : Foraminifères bathoniens, p. 27*. — *Helix Pisana*, p. 64*.

Moutier (Drs Alexandre et François) : Nouvelle contribution à la faune des Lépidoptères du Calvados, p. 107.

Poisson (R.) : Deux Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune du Calvados, p. 14*. — Corixidæ du Calvados (première liste), p. 21*. — *Daphne Mezereum*, p. 34*. — Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune normande (suite). *Microvelia pygmea* Duf., (*reticulata* Burm., *pulchella* West.), p. 49*. — Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune normande (suite). *Micronecta* (*Sigara*) *minutissima* L.

Remarque sur *Ephydatia Mülleri* Liebk. et *Polycœlis cornuta* John., p. 61*

Potier de la Varde (R.) : Le *Statice occidentalis* Lloyd à Saint-Pair-sur-Mer, p. 53*. — Le *Clathrus cancellatus* L. dans le Sud de la Manche, p. 54*. — Contribution à la flore bryologique du département de la Manche, p. 61.

Turpin et Letacq (A.) : Carrières nouvelles, p. 80*.

Turpin : Instruments préhistoriques, p. 80*.

Viguier (René) et Humbert (Henri) : Plantes récoltées à Madagascar en 1912 (suite), p. 125.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Composition du Bureau de la Société pour l'année 1922 ..... 4*

Membres décédés pendant l'année 1922 ..... 4*

Liste générale des Membres de la Société au 1er Janvier 1922 ..... 5*

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 9 Janvier 1922 ..... 11*
— 6 février 1922 ..... 18*
— 6 mars 1922 ..... 23*
— 3 avril 1922 ..... 31*
— 1er mai 1922 ..... 35*
— 4 juin 1922 ..... 39*
— 10 juillet 1922 ..... 43*
— 6 novembre 1922 ..... 51*
— 4 décembre 1922 ..... 59*

SECTION D'ALENÇON

Séance du 29 novembre 1922 ..... 67*

Admissions : M. F. Pellegrin, p. 13* ; M. Dalifard, p. 13* ; M. Paul Martin, p. 24* ; M. Maurice Voyer, p. 24* ; M. Guillaume, p. 36* ; M. Roulleaux-Dugage, p. 40* ; M. Doucet, p. 40* ; M. Le Brun, p. 43* ; M. Guillaud, p. 43* ; M. Langevin, p. 43* ; M. Tousey, p. 43* : M. Lebis, p. 43* ; M. Roussel. p. 43* : M. Hugo de Vries, p. 43* ; M. Husson, p. 51* ; M. Bonati, p. 60*.

Biographie : p. 30* ; p. 41* ; p. 57* ; p. 66*.

Budget : p. 19*.

Bulletin de 1921 : p. 35*.

Centenaire de la Société : p. 43* ; p. 52*.

Commission d'impression : p. 52* ; p. 60*.

Commissiou du réglement : p. 36* ; p. 43*.

Convocation : p. 38* ; p. 42*.

Correspondance : p. 11* ; p. 18* ; p. 23* ; p. 31* ; p. 35* ; p. 40* ; p. 43* ; p. 51* : p. 59*.

Démission : M. Barré, p. 13*. La démission de M. Lhomme a été indiquée par erreur, p. 36*.

Dépôt de travaux : p. 32* ; p. 40* ; p. 44* ; p. 52* ; p, 60*.

Distinctions honorifiques : M. Duboscq, p. 23* ; M. Bigot, p. 51* ; M. le Dr Lebailly, p. 51* ; M. Lortet, p. 51*.

Dons à la Bibliothèque : p. 13* ; p. 18* ; p. 32* ; p. 36* ; p. 44* ; p. 52* ; p. 68*.

Dons à la Société : p. 11* (M. Drouet, M. le Dr Moutier) ; p. 59* (M. Drouet).

Elections : p. 14*.

Excursion annuelle : p. 24*.

Modification au règlement : p. 13* ; p. 19*.

Nécrologie : M. Savouré, p. 12* ; M. l'abbé Olivier, p. 67*.

Nomination : M. Chemin. p. 51*.

Nomination de Commissions : p. 19* ; p. 23*.

Présentations : p. 18* : p. 32* ; p. 36* ; p. 40* ; p. 43* ; p. 51* p. 60* ; p. 67*.

Réunion annuelle : p. 32* ; p. 38*.

TRAVAUX ORIGINAUX

Pages

Gerbault (Ed.-L.), Hérédité chez la Cymbalaire (deuxième et dernière contribution)..... 3

Dalibert (M.), Liste de Lépidoptères (Rhopalocères, Sphingiens et Bombyciens) capturés au Hôme-Sainte-Marie (Commune de Merville, Calvados) en 1917 et 1918..... 10

Denis (M.), Esquisse de la végétation du Yeûn-Elez (Finistère)..... 13

Frémy (P.), Espèces nouvelles pour la flore algologique des Pyrénées..... 37

Frémy (P.), Algues croissant sur des Muscinées de Madagascar..... 38

Letacq (Abbé), Excursions de la Société Linnéenne de Normandie aux environs d'Argentan (Orne) 4 et 5 juin 1922..... 39

Potier de la Varde (R.), Contribution à la flore bryologique du département de la Manche..... 61

Bugnon (P.), L'organisation libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle expliquée par la théorie du raccord, chez la Mercuriale (*Mercurialis annua* L.)..... 69

Moutier (Drs Alexandre et François), Nouvelle contribution à la faune des Lépidoptères du Calvados. 107

Letacq (Abbé), Observations mycologiques faites en 1922 dans le département de l'Orne et aux environs d'Alençon..... 116

Lemercier (R.) et Letacq (A.), Liste de champignons recueillis dans les bois de la Lande à Sérans (20 juillet) et dans la forêt de Gouffern (25 sept.). 122

Viguier (René) et Humbert (Henri), Plantes récoltées à Madagascar en 1912 (suite)..... 125

Liste des Communications par noms d'auteurs..... 141

LE

BON A TIRER

DE CE BULLETIN

A ÉTÉ DONNÉ

LE 20 MARS

1923

Caen. — Imprimerie E. LAMIER, 31, Boulevard Bertrand.

1

2

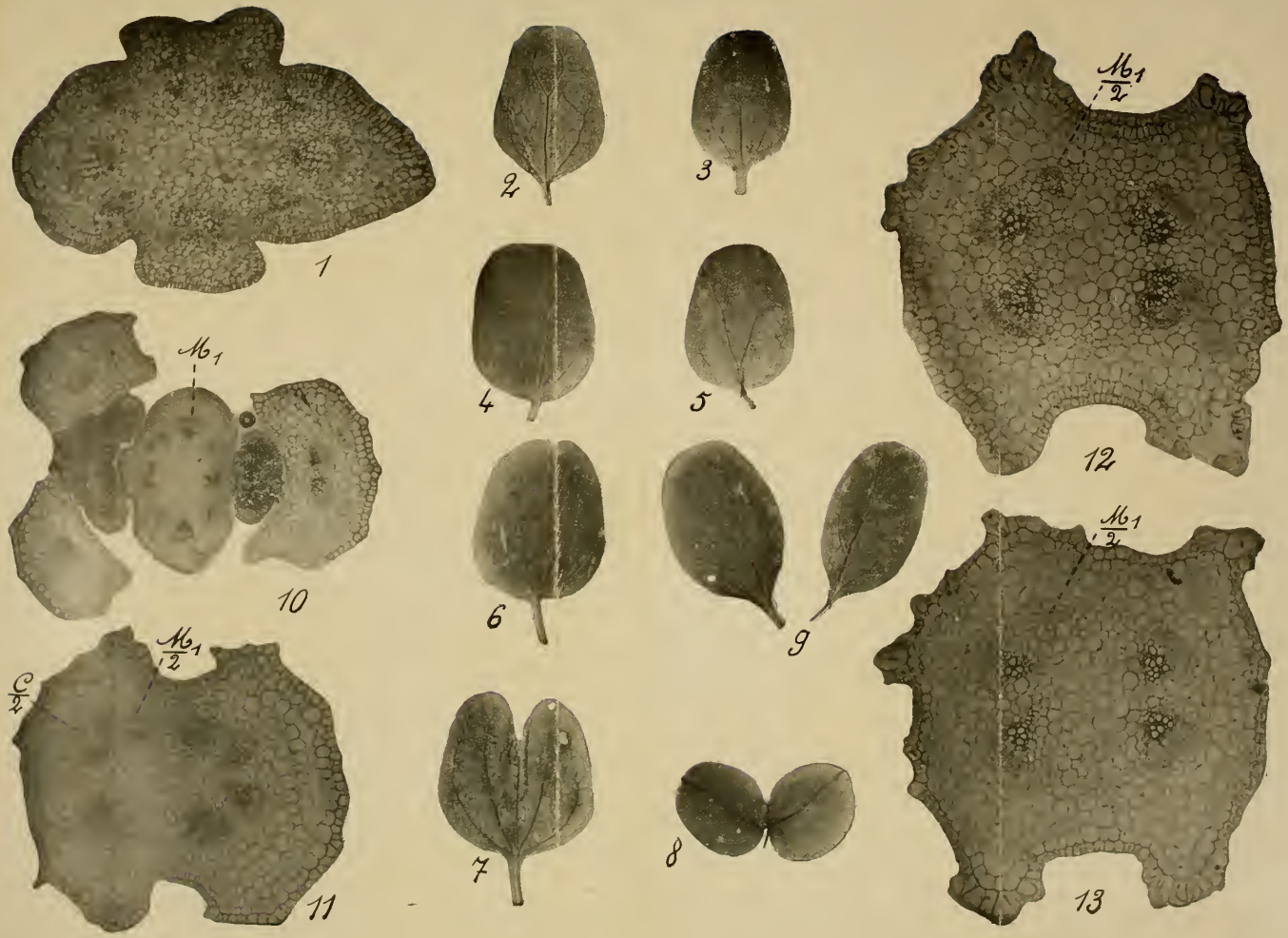
M. Denis, *phot.* Brun, *sc.*

Tourbière du Yeûn-Elez

3

M. Denis, *phot.* 4 Brun. *sc.*

Tourbière du Yeûn-Elez


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Mb 1
Mb 1/2
C/2

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

7e SÉRIE. — 5e VOLUME

ANNÉE 1922

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

31, BOULEVARD BERTRAND, 31

1923

Avis relatif aux tirages à part

Les Auteurs peuvent faire faire un tirage à part de leurs communications à leurs frais et aux conditions suivantes.

L'Auteur devra en faire la demande expresse et par écrit soit en tête de son manuscrit, soit en tête du premier placard, soit par une lettre spéciale qu'il adressera en même temps que le premier placard.

Tout tirage à part devra porter la mention « *Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* » suivie de l'indication du volume.

Les tirages à part seront payés directement à l'Imprimeur conformément au tarif ci-après :

NOMBRE DE FEUILLES	NOMBRE D'EXEMPLAIRES				
	25	50	100	200	500
1 feuille de 16 pages . .	24 »	30 »	36 »	54 »	104 »
3/4 — 12 — . .	22 »	28 »	34 »	48 »	90 »
1/2 — 8 — . .	13 »	17 »	24 »	36 »	70 »
1/4 — 4 — . .	11 »	15 »	19 »	27 »	45 »
Couverture imprimée . .	12 50	14 »	17 »	27 »	50 »
— sans impression	2 »	3 50	4 50	10 »	27 75

(*Satinage, brochage, pliage compris*)

Composition et impression d'un faux titre, 10 francs.

Changement de folios, 2 francs par feuille de 16 pages.

Nouvelle mise en pages pour une feuille de 16 pages, 15 fr. ; pour une fraction quelconque de feuille, 9 fr.

Nouvelle correction : 3.50 l'heure.

Pour toute communication dont l'importance sera de plusieurs feuilles, l'imprimeur de la Société s'engage à faire une diminution sur le tarif ci-dessus. Cette diminution sera proportionnée au nombre de feuilles de la communication.

Les auteurs sont priés de s'entendre directement avec l'imprimeur de la Société.

INTERCALATION DE PLANCHES

	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.
Chaque planche collée ou avec onglet replié . .	3 »	5 »
— avec onglet ajouté	5 »	9 »
Chaque pli en sus.	3 »	5 »

Le papier employé pour les tirages à part sera le même que celui *du Bulletin*.

Pour les tirages de luxe et les changements de papier ou de format, les prix en seront donnés à l'avance sur la demande de l'Auteur.

Sommaire des derniers volumes de *Mémoires :*

T. XXI; (216 p., 4 pl.). — **A. TISON,** Sur le mode d'accroissement de la tige en face des faisceaux foliaires après la chute des feuilles chez les Dicotylédones. — **O. LIGNIER,** Le fruit du *Williamsonia gigas* Carr. et les Benettitales. — **A. TISON,** Les traces foliaires des Conifères dans leurs rapports avec l'épaississement de la tige. — **A. BIGOT** et **L. BRASIL,** Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie : 3me mémoire : Description de la faune des sables jurassiques supérieurs du Calvados (1er article). — **P. BUGNON,** La feuille chez les Graminées.

T. XXII (333 p., 23 pl.). — **H. MATTE,** Recherches sur l'appareil libéro-ligneux des Cycadacées. — **O. LIGNIER,** Végétaux fossiles de Normandie — IV. Bois divers (1re série).

T. XXIII (160 p., 10 pl., nombr. fig. dans le texte). — **O. LIGNIER,** Végétaux fossiles de Normandie, V. Nouvelles recherches sur le *Propalmophyllum liasinum* Lignier. — **M. COSSMANN,** à propos de *Cerithium cornucopiæ* Sow. — **A. SMITH WOODWARD,** On some remains of *Pachycormus* and *Hypsocormus* from the Jurassic of Normandy. — **H. MATTE,** sur le développement morphologique et anatomique des germinations des Cycadacées. — **L. BRASIL** et **G. PENNETIER,** le Zèbre du Muséum d'histoire naturelle de Rouen, *Equus Burchelli Pococki.* — **Robert DOUVILLE,** Céphalopodes Calloviens d'Argences. — **A. TISON,** sur le *Saxe Gothæa conspicua* Lindley.

T. XXIV (179 p., 9 pl.). — **O. LIGNIER,** Végétaux fossiles de Normandie : VI, Flore jurassique de Mamers (Sarthe) 48 p., 2 pl. — **A. TISON,** Remarques sur les gouttelettes collectrices des ovules des Conifères (18 p., 2 pl.). — **O. LIGNIER,** *Cycadeoidea Fabre-Tonnerrei* (sp. nov.) (8 p., 1 pl.). — **L. BRASIL,** Contributions à la connaissance des Cétacés observés sur les côtes de France : I. *Grampus griseus* (Cuv.) (26 p.). — **A. BIGOT** et **L. SUDRY,** Structure et conditions de dépôt des Calcaires cambriens de Basse-Normandie (19 p., 2 pl.). — **O. LIGNIER,** Un nouveau sporange séminiforme, *Mittagia seminiformis*, gen. et sp. nov. (20 p., 1 pl.). — **O. LIGNIER,** Végétaux fossiles de Normandie : VII, Contribution à la Flore jurassique (41 p., 1 pl.).

Prix de chacun de ces volumes : 20 fr. (majoration de 40 % en plus)

AVIS

La Société possède encore en magasin un certain nombre de volumes de son *Bulletin :* elle les met en vente aux prix suivants, avec majoration de 40 % en plus :

1re Série.

Tome I,	1855-56	4 fr.
» II,	1856-57	4
» III,	1857-58 (très rare)	7
» IV,	1858-59 (très rare)	7
» V,	1859-60 (très rare)	10
» VI,	1860-61 (rare)	6
» VII,	1861-62 (rare)	7
» VIII,	1862-63	(épuisé)
» IX,	1863-64	(épuisé)
» X,	1864-65	6 fr.

2e Série.

Tome I,	1865-66	8 fr.
» II,	1867	7
» III,	1868	6
» IV,	1868-69	6
Tome V,	1869-70	6 fr.
» VI,	1870-72	6
» VII,	1872-73	8
» VIII,	1873-74	7
» IX,	1874-75 (rare)	7
» X,	1875-76	(épuisé)

3e Série.

Tome I,	1876-77 (rare)	6 fr.
» II,	1877-78 (très rare)	10
» III,	1878-79	7
» IV,	1879-80	(épuisé)
» V,	1880-81 (rare)	10 fr.
» VI,	1881-82	6
» VII,	1882-83	7
» VIII,	1883-84	11
» IX,	1884-85	6
» X,	1885-86	7

Les volumes des Séries suivantes sont vendus chacun. 10 fr.

Pour toute demande d'achat, s'adresser à M. Bigot, secrétaire, rue de Geôle, 28, à Caen (1).

(1) Afin de permettre à ses Membres de compléter leur collection, la Société leur accordera une réduction de 1/5 sur les prix ci-dessus.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18P2 %